



# V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación

*Sembremos conocimientos para la vida*

## Ponencias

### Tomo I



© Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Ediciones Oncti, 2023

Colección Memorias  
Depósito legal: DC2023000732  
ISBN: 978-980-8017-02-1

ISBN: 978-980-8017-02-1



Título:  
Ponencias  
V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021  
Tomo 1

Páginas: 430  
Publicación digital  
Comentarios y sugerencias: publicaciones.oncti@gmail.com  
Teléfono: 0212-5557592  
Dirección: Av. Universidad, esquina el Chorro.  
Torre Ministerial. Piso 16  
Caracas, Venezuela.

Licencia *Creative Commons*  
Atributo –CC-BY-NC-SA



Advertencia: “Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes. Los interesados pueden compartir este libro y utilizar partes del mismo con su debida citación y referencia bibliográfica. No se autoriza modificar su contenido ni utilizarlo para fines comerciales.

## **Autoridades**

Gabriela Jiménez Ramírez  
Ministra del Poder Popular  
para Ciencia y Tecnología

Francisco Durán  
Viceministro de Investigación  
y Aplicación del Conocimiento

Salvador Lugo  
Viceministro para Comunalización  
de la Ciencia para la Producción

Gloria Carvalho  
Viceministra para las Tecnologías de Información

Roberto Betancourt A.  
Presidente del Observatorio Nacional de Ciencia,  
Tecnología e Innovación

## **Equipo Editorial**

Fabiola Ortúzar  
José Sequeira  
Zenaida Araujo

## **Correctora de estilo**

Yosely Briceño

## **Diseño y diagramación**

Adriana Montiel  
Douglas Castillo

# Contenido

Presentación	10
Introducción	12
Áreas temáticas	13
Conferencia Magistral	15
<b>Salud, agricultura, alimentación y vida</b>	<b>24</b>
<b>Bloqueo comunicacional COVID-19: tratamiento informativo vs invisibilización</b>	<b>25</b>
<i>COVID-19 communication blockade: informative treatment vs invisibility</i>	
<b>La Agrónica un aporte para el desarrollo agropecuario</b>	<b>33</b>
<i>La Agrónica a contribution for agricultural development</i>	
<b>La papa en Yaracuy: semillas de vida resistencia e insistencia</b>	<b>42</b>
<i>The potato in Yaracuy: seeds of life resistance and insistence</i>	
<b>La agricultura urbana como modelo sustentable para el logro de la soberanía alimentaria</b>	<b>55</b>
<i>Urban agriculture as a sustainable model for the achievement of food sovereignty</i>	
<b>Promover sinfonías territoriales y territorializar las agroecologías</b>	<b>65</b>
<i>Promote territorial symphonies and territorialize agroecologies</i>	
<b>La cocina tradicional venezolana: soberanía e identidad</b>	<b>74</b>
<i>Traditional Venezuelan cuisine: sovereignty and identity</i>	
<b>Sistema agroalimentario postpandemia</b>	<b>84</b>
<i>Post-pandemic agri-food system</i>	

<b>La teoría de la dependencia como dispositivo analítico de la economía política de la salud en tiempos de pandemia por la COVID-19</b>	<b>104</b>
<i>Dependency theory as an analytical device of the political economy of health in times COVID-19 pandemic</i>	
<b>Soberanía alimentaria y la agroecológica</b>	<b>118</b>
<i>Food sovereignty and agroecology</i>	
<b>Una tormenta perfecta: ancianos en la pandemia</b>	<b>128</b>
<i>A perfect storm: elderly in the pandemic</i>	
<b>El cambio climático y sus consecuencias en la seguridad alimentaria</b>	<b>134</b>
<i>Climate change and its consequences in food safety</i>	
<b>Educación, cultura, vida, trabajo y naturaleza</b>	<b>138</b>
<b>La cultura indo, cumbe/afro, campesina y el vivir viviendo del comandante Chávez, inmanencia cultural del siglo XX</b>	<b>139</b>
<i>Indo, cumbe/afro, peasant culture and the living life of Commander Chávez, cultural immanence of the 20th century</i>	
<b>Modelo informativo para el desarrollo endógeno comunitario desde el Poder Popular</b>	<b>149</b>
<i>Information model for endogenous development community from Popular Power</i>	
<b>Necesidades educativas especiales dentro del ámbito universitario en Venezuela</b>	<b>161</b>
<i>Special Educational Needs within of the university environment in Venezuela</i>	
<b>Escuela para el desarrollo temprano del talento científico</b>	<b>172</b>
<i>School for early development of scientific talent</i>	

<b>La autoformación colectiva, integral, continua y permanente, como estrategia para construir una sociedad justa y amante de la paz</b>	<b>182</b>
<i>Collective, comprehensive, continuous and self-training permanent, as a strategy to build a just and peace-loving society</i>	
<b>Inteligencia artificial, Big Data y política justa y amante de la paz</b>	<b>193</b>
<i>Artificial intelligence, Big Data and politics fair and peace loving</i>	
<b>Hacia una soberanía de la conciencia en la nación</b>	<b>203</b>
<i>Towards a sovereignty of conscience in the nation</i>	
<b>Paradigma de la investigación en las ciencias sociales: hacia una transformación socioeducativa</b>	<b>207</b>
<i>Research paradigm in the social sciences: towards a socio-educational transformation</i>	
<b>Pensar la ciencia en Venezuela creando cultura desde la comunalización</b>	<b>214</b>
<i>Thinking about science in Venezuela by creating culture from communalization</i>	
<b>Experiencias en educación con presencialidad remota en el área de ingeniería</b>	<b>224</b>
<i>Experiences in in-person education remote in the engineering area</i>	
<b>Red de investigadores de la Universidad Politécnica Territorial de Mérida “Kléber Ramírez”</b>	<b>235</b>
<i>Network of researchers of the Polytechnic University Territorial of Mérida “Kléber Ramírez”</i>	
<b>Reflexión crítica sobre la cosmovisión fenoménica en el empoderamiento y participación de las tecnologías en el desarrollo socioeconómico del Municipio Libertador del estado Carabobo</b>	<b>246</b>
<i>Critical reflection on the phenomenal worldview in empowerment and participation of technologies in socioeconomic development of the Libertador Municipality of the Carabobo state</i>	

<b>Formación hacia “otra” visión de salud: desafío para Venezuela</b>	<b>256</b>
<i>Training towards “another” vision of health: challenge for Venezuela</i>	
<b>La divulgación científica en Venezuela: una experiencia a contar</b>	<b>261</b>
<i>Scientific dissemination in Venezuela: an experience to tell</i>	
<b>Religaje de las prácticas dominantes de control sobre la naturaleza desde la decolonialidad planetaria</b>	<b>270</b>
<i>Religiousness of dominant control practices about nature from planetary decoloniality</i>	
<b>Comunicación para la salvación del planeta: propuesta pedagógica desde un nuevo orden comunicacional</b>	<b>275</b>
<i>Communication for the salvation of the planet: pedagogical proposal from a new communication order</i>	
<b>Ciudad, servicios públicos, ambiente y energía</b>	<b>291</b>
<b>Reflexiones en torno al agua en Venezuela: ¿crisis en la gestión del sistema o crisis del modelo de abastecimiento?</b>	<b>292</b>
<i>Reflections on water in Venezuela: crisis in system management or crisis of the supply model?</i>	
<b>Energías alternativas de aplicabilidad en la generación de energía eléctrica en Venezuela: caso solar y eólica</b>	<b>305</b>
<i>Alternative energies of applicability in the generation of electrical energy in Venezuela: solar and wind case</i>	
<b>El futuro es solar</b>	<b>317</b>
<i>The future is solar</i>	
<b>Cultura energética para el cuidado del planeta tierra</b>	<b>329</b>
<i>Energy culture to care for planet Earth</i>	

**Venezuela salto histórico: potencia científica, tecnológica y de innovación** **340**  
*Venezuela historic leap: scientific, technological and innovation power*

**Industria, desarrollo, necesidades y ambiente** **354**

**Los contaminantes emergentes un nuevo reto científico, tecnológico y social** **355**  
*Emerging pollutants a new challenge a new scientific, technological and social challenge*

**Conformación de un modelo científico, tecnológico e innovador en CTI con pertinencia social para los cambios políticos, económicos, productivos y sociales en Venezuela** **369**  
*Formation of a scientific, technological model and innovator in STI with social relevance for political and economic productive changes and social in Venezuela*

**Tecnología para el desarrollo comunitario** **377**  
*Technology for community development*

**Sistema de registro de investigadores e investigadoras: visibilizando el factor humano de la investigación** **381**  
*Researchers registration system: making visible the human factor of research*

**Investigación para la prosperidad** **392**  
*Research for prosperity*

**La revolución verde** **404**  
*The green revolution*

**La ciencia, su conexión con la tecnología, la industria y la sociedad en Venezuela** **406**  
*Science, its connection with technology, industry and society in Venezuela*

**Aporte e implicaciones de la biotecnología para el desarrollo sostenible del país** **410**

*Contribution and implications of biotechnolog for the sustainable development of the country*

**Involución del Software Libre en la administración** **418**

*Involution of free software in the administration*

**Hipermodernismo: una descripción del verdadero proceso social y cultural o del llamado, "et manifestum est, tum ego huc"** **427**

*Hypermodernism: a description of the true social and cultural process or the call, "et manifestum est, tum ego huc"*

## Presentación

### Documento marco del V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación “Sembremos conocimientos para la vida”

Venezuela vive días desafiantes que la obligan a ir a la raíz de sus problemas y retos. En un momento convulso, de cambios epocales y de un cruel bloqueo imperialista, debemos propiciar espacios de encuentro y participación, donde la reflexión, el debate y lo propositivo definan el papel de los conocimientos necesarios para la construcción de un modelo de país que sustente y reproduzca la vida. Pensar Venezuela, pensar como país —en nuestra relación con un planeta inmerso en una profunda crisis, geopolítica, cultural, económica, ambiental—, es uno de los mayores desafíos que tenemos hoy.

Desde este espíritu de pensamiento y acción, este 2021, el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (Mincyt), convoca a toda la comunidad nacional que, en su día a día, genera saberes, desarrolla tecnología y aporta innovación, a incorporarse activamente en una amplia reflexión nacional, personal y colectiva, sobre la circunstancia actual que transita nuestra nación y cuáles son los conocimientos que debemos cosechar para la coyuntura y para el futuro. El espacio es el V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyo lema nos emplaza, desde la conciencia: *Sembremos conocimientos para la vida*.

El objetivo de este congreso es construir una mirada de largo alcance que, como nunca antes, nos llama a pensar nuestra realidad. Necesitamos respuestas proactivas que tengan tres horizontes: 1) vencer el problema coyuntural que nos impone el bloqueo imperial y la guerra económica; 2) superar el rentis-

mo petrolero; y 3) trascender la incontrovertible crisis global de doble fundamento: el colapso del capitalismo y la crisis ambiental global. Aspiramos que las contribuciones, desde las múltiples miradas y subjetividades, constituyan el cuerpo de ideas que, desde un sincero, pero estratégico balance de nuestras capacidades y desafíos para la acción, nos inspiren y nos permitan delinear una política y una agenda pertinente a las circunstancias nacionales y a la crisis planetaria que cada día condicionan de manera más radical nuestra realidad.

Este es un congreso para pensar en la raíz de nuestros problemas, en el entendido de que no es posible superarlos si no son comprendidos. El objetivo es construir, en conjunto, un cuerpo de ideas que priorice el *qué* precedente al *cómo*; la reflexión que antecede a la acción. En este espacio de deliberación, hablaremos de lo que queremos, lo que debemos, lo que necesitamos y lo que podemos hacer. Haremos un balance de nuestras capacidades, de cómo organizarlas y organizarnos para hacer de ellas nuestras fortalezas para el logro concreto en el campo de lo posible. Es un encuentro para revisarnos con sinceridad, con franqueza y sin complacencias, y sobre todo con la resolución de transformarnos ante los desafíos, de unificar nuestras capacidades, combinarlas y hacerlas útiles para los más altos intereses de nuestra patria: un lugar de buen vivir para nosotros, que sea capaz de ofrecer, desde el hacer, alternativas para un mundo cada día más comprometido en el callejón cerrado del “desarrollo” capitalista.

Pensar la circunstancia que hoy atraviesa nuestro país no es posible sin pensar la crisis global, porque las conmociones ambientales, económicas y sociales de nuestros tiempos tienen una explicación. En consecuencia, tampoco es posible hacerlo sin pensar la ciencia. En tanto patrón de conocimiento, la ciencia es un constructo de la modernidad y, como tal, ha servido para legitimarla. Transformar un modelo que ha traído infelicidad, injusticia y destrucción de la vida en el planeta, pasa por revisar sus cimientos, y la ciencia es uno de ellos. Pero ¿cómo transformar desde aquello que le da forma y sentido a lo que queremos transformar? Esta es una invitación a asumir ese difícil reto. Los horizontes por construir son colectivos y diversos; porque, en las encrucijadas, todos tenemos algo que decir, que aportar, y en este momento nuestro planeta está en una encrucijada.

El V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación es un espacio para problematizar lo que tenemos, establecer horizontes; pero también para distinguir la dimensión humana presente en la ciencia, como hecho humano, cuyos logros han servido, y hoy sirven, para la vida. Es una provocación a construir un plan trascendente y realizable del conocimiento que se gesta desde el espacio social para contribuir al bienestar común, como un ejercicio del proceso de trabajo que surge de la necesidad, de aquello que hace posible la vida, que se enraíza en el territorio del poder hacer, del poder crear, del conocimiento del pueblo en diálogo horizontal con la ciencia moderna. Hoy, más que nunca, necesitamos pensar, a partir de los problemas que nos mueven, que nos hacen meditar sobre nuestras verdaderas necesidades y nos llaman a actuar y a transformar.

## Introducción

Este 2021, el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (Mincyt) convoca a toda la comunidad nacional que, en su día a día, genera saberes, desarrolla tecnología y aporta innovación, a incorporarse activamente en una amplia reflexión nacional, personal y colectiva, sobre la circunstancia actual que transita nuestra nación y cuáles son los conocimientos que debemos cosechar para la coyuntura y para el futuro.

El espacio es el V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyo lema nos emplaza, desde la conciencia: *Sembremos conocimientos para la vida*.

### Objetivo

El objetivo de este congreso es construir una mirada de largo alcance que, como nunca antes, nos llama a pensar nuestra realidad. Necesitamos respuestas proactivas que tengan tres horizontes: 1) vencer el problema coyuntural que nos impone el bloqueo imperial y la guerra económica; 2) superar el rentismo petrolero; y 3) trascender la incontrovertible crisis global de doble fundamento: el colapso del capitalismo y la crisis ambiental global. Aspiramos que las contribuciones, desde las múltiples miradas y subjetividades, constituyan el cuerpo de ideas que, desde un sincero, pero estratégico balance de nuestras capacidades y

desafíos para la acción, nos inspiren y nos permitan delinear una política y una agenda pertinentes a las circunstancias nacionales y a la crisis planetaria que cada día condicionan de manera más radical nuestra realidad.

### Dimensiones

Dimensiones a ser abordadas en la elaboración de los ensayos:

1. Estado del conocimiento y escenarios actuales:  
reflexión, acerca del estado del conocimiento y el camino recorrido, que permita explicar el momento histórico que vivimos en relación con los escenarios venideros.
2. Filosofía del conocimiento:  
análisis crítico del conocimiento generado y las alternativas o marcos referenciales desde donde queremos pensar la vida.
3. Políticas:  
proposición de un plano más práctico con políticas públicas que favorezcan los procesos de transición o transformación requeridos.
4. Acciones:  
sugerencia de un conjunto de acciones desde la perspectiva de la gestión de conocimientos que pudiesen implantarse en el corto y mediano plazo.

## Áreas temáticas

Las áreas temáticas del V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación buscan propiciar la reflexión de nuestra cotidianidad, sus problemas y retos, desde una perspectiva sistémica de aspectos esenciales para la vida, con especial énfasis en las demandas devenidas por un planeta en acelerada transformación, desde lo cultural hasta lo ambiental.

La composición temática de cada área pretende ser más una provocación al pensamiento integrador, al diálogo transdisciplinario, en tanto la vida y las expectativas de la vida son temas comunales, colectivos, plurales; lo que se contrapone a una práctica científica disciplinar, especializada y consecuentemente aislada de muchos elementos que son inseparables.

En este sentido, hemos escogido relacionar un conjunto de términos que, de manera aislada, tienen una poderosa significación; pero, de manera combinada, colocan al análisis en dimensiones más próximas a la imbricación de procesos que constituyen la vida. Además, desde la mirada científica —y como ejemplo la pandemia de COVID-19— es cada día más constatable el imperativo de pensarnos desde lo complejo, para poder enfrentar los problemas y crisis emergentes del presente y del futuro cercano, como consecuencia de la progresiva trasgresión de los límites biofísicos planetarios.

Cada una de estas temáticas debe ser problematizada desde los siguientes ejes transversales: comunalidad, soberanía, sustentabilidad, buen vivir, descolonialidad y género.

### **Salud, agricultura, alimentación y vida**

Esta área temática abarca, de manera integrada, **salud, agricultura, alimentación y vida**, para enfatizar el continuo que se establece entre nuestros hábitos alimentarios, su relación con las políticas agrícolas, el consumo de agua, las respuestas de nuestros organismos a lo largo de la vida, que se traducen en mejores condiciones de salud o son causantes de enfermedades crónicas o agudas, y cómo su análisis, debate y toma de decisiones debe ocurrir de forma combinada, para revertir las tendencias dominantes del último siglo, donde la política pública planteaba una escisión artificial de un proceso naturalmente integrado.

### **Educación, cultura, vida, trabajo y naturaleza**

La conexión **educación, cultura, vida, trabajo y naturaleza** es una invitación a reflexionar sobre la formación que reproducimos, su ideología para el trabajo especializado y enfocado en la objetivación de los seres humanos y la naturaleza, desde una concepción del “desarrollo” y el progreso extraviada de las necesidades humanas y de la naturaleza que hace posible su existencia. Estos procesos educativos, con una fuerte impronta científica, modulan la cultura dominante, nuestra noción de trabajo y, por ende, nuestra relación con el entorno. Revisitar estos elementos de nuestros sistemas, ante los retos de las transformaciones que recién iniciamos a experimentar, es un imperativo vital.

## **Ciudad, servicios públicos, ambiente y energía**

**Ciudad, servicios públicos, ambiente y energía** constituye un área temática que posiciona la reflexión en nuestras nociones de territorio y territorialidad, el cómo nos vemos como sujetos que demandamos servicios, acceso al agua y a la energía, comunicación, trabajo, recreación o alimentos en el territorio, urbano o rural, y cómo presupuestamos el ambiente en estas demandas. Esta reflexión es doblemente importante para el país, porque, por una parte, intentamos vernos en una ciudad heredada y concebida por interés distinto a los nuestros, que nos coloca, en general, en condiciones de vulnerabilidad y sustentabilidad muy delicadas. Por otra parte, Venezuela presenta un elevadísimo porcentaje de población urbana, condición que debe ser críticamente analizada, en el marco de la coyuntura actual y la definición de políticas públicas que aborden estas contradicciones.

## **Industria, desarrollo, necesidades y ambiente**

La coyuntura que atravesamos nos ha planteado revisar, con detenimiento, los aspectos concernientes a la producción (material) y la conquista de espacios de soberanía cada vez más consolidados, y es ahí donde se enmarca la cuarta área temática, **industria, desarrollo, necesidades y ambiente**. Esta área es quizás el reto a corto plazo con mayor incidencia a largo plazo; es decir: las inversiones hechas hoy no son fáciles de revertir mañana, lo cual condiciona lo posible y lo imposible. Ello demanda una reflexión aún más profunda y comprometida con la vida.

Tenemos un lastre que no podemos obviar: en gran medida todas las formas de producción de bienes materiales que conocemos y aspiramos reproducir son capitalistas y están enmarcadas en los modelos de “desarrollo” y crecimiento económico, profundamente insustentables, no por su escala sino por su concepción. La tarea se aproxima, hacia la reflexión en el logro de satisfacer necesidades reales de la población, de manera sustentable y asumiendo una transición que nos aleje de las inercias de las formas capitalistas.

## Conferencia Magistral

*Conferencia Magistral de la ministra Gabriela Jiménez Ramírez,  
ofrecida el 29 de noviembre, en la inauguración del V Congreso  
Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación  
(29 de noviembre al 03 de diciembre del 2021)*

Buenos días, para todos, para todas, estoy complacida como representación del Gobierno Bolivariano de Venezuela, y expresarles un saludo en nombre del Presidente Nicolás Maduro, la Vicepresidenta Ejecutiva Delsy Rodríguez, así como a los miembros del Consejo Científico Presidencial, una instancia de articulación del Estado bolivariano para promover la res puesta de la ciencia y la tecnología a las necesidades del pueblo bolivariano.

Además, quiero agradecer la presencia de investigadoras, investigadores, cultores de la ciencia, profesores y maestros presentes. Tengo el placer que hoy nos honran con su presencia tres profesores de mi pregrado en la Universidad Central de Venezuela. Presidentes de instituciones científicas, compañeros, trabajadores de la ciencia, “pueblo en ciencia”, cultores del “Saber con la ciencia”.

Este ejercicio del V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación, nos convocó a repensar cuál serían los elementos de la Ciencia y Tecnología para consolidar, para postular un nuevo modelo civilizatorio tan necesario en este tiempo. Tenemos tres horizontes en los que hemos reflexionado: la crisis climática planetaria, la crisis económica mundial y los efectos de las medidas coercitivas unilaterales sobre nuestro pueblo y sobre 30 países del mundo. Hablar de una Ciencia Abierta, hablar de una ciencia que permita disminuir las brechas, hablar de una ciencia que sea una herramienta para atender la pobreza, hablar de una ciencia inclusiva, hablar de una ciencia con

género puede convertirse en una dificultad, cuando 30 países del mundo, sufren las consecuencias de las medidas coercitivas unilaterales.

Construir y fomentar una conciencia enriquecida, con una práctica ética, también forma parte de repensar la Ciencia y la Tecnología en este tiempo. Para el Gobierno Bolivariano, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación está fundamentalmente constituido por cuatro elementos, así lo establece también la Ley Orgánica: Centros de investigación, universidades son los espacios más clásicos de creación y generación del conocimiento; empresas públicas y privadas, estancias del Poder Popular, investigadores y nuestro ministerio.

La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación orienta la participación del pueblo en la construcción de los conocimientos, de las tecnologías, de la creación y de la innovación, como un actor fundamental de la transformación clásica de los procesos y las formas en las que se ha generado el conocimiento. Esto se convierte en un desafío para nosotros, para que cada uno de los actores, para que cada uno de los ciudadanos venezolanos y venezolanas se sientan miembros del sistema. Se sientan protagonistas y actores fundamentales para transformar las formas y los procesos de la producción y para construir bienestar colectivo. Se convierte entonces en un desafío para nosotros, que este conversatorio, que este congreso que ha convocado a más de 5.000 actores venezolanos e investigadores internacionales, permita dar

herramientas y recomendaciones para fomentar una ciencia inclusiva, una ciencia con género, una ciencia con una mirada profunda de pueblo, en donde los saberes no están en contradicción con el ejercicio de construcción de nuevos conocimientos; por el contrario, los saberes están en armonía con la promoción del conocimiento científico. Porque para nosotros es fundamental las alianzas: la alianza científico campesina, la alianza con los trabajadores en las industrias, la alianza con el sector empresarial, la alianza con el sector militar; porque todos son actores de un mismo sistema.

Entonces, más que ver sectores, más que ver espacios restringidos y estrechos o los tubos de ensayo clásico que hemos usado en los laboratorios de investigación, el desafío de nuestro V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación y el desafío, de cada uno de ustedes como actores de este sistema, es que aporten desde su pensar, desde su opinión, ¿cómo somos capaces todos de construir bienestar colectivo con el conocimiento y con los saberes? Aquí, entran, por supuesto, nuestras comunidades afrodescendientes, aquí se incorporan nuestros pueblos ancestrales, nuestros pueblos indígenas, aquí se incorpora también nuestra cultura; porque la Ciencia y la Tecnología se impregna y se armoniza también con nuestra cultura, con nuestra identidad y con nuestra historia.

Recientemente, nos encontrábamos haciendo la convocatoria para los Premios Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, tuvimos una participación extraordinaria, una gran cantidad de candidatos y candidatas para estos premios, y lo más importante era que cada actor reflejaba el ejercicio de la investigación participativa desde una comunidad que define también al pueblo venezolano. ¿Cómo analizar la Ciencia y la Tecnología?, es para nosotros un desafío que debe consolidarse como parte de los beneficios

de la construcción del Gobierno Bolivariano. Para eso, las comunidades se convierten en espacios de investigación, en espacios de participación, en espacios de desarrollo de conocimientos y en espacios para encontrarnos con los saberes populares del pueblo. Allí, tenemos, entonces, una oportunidad para enriquecer a diario el ejercicio del método, la metódica y la metodología -como bien diría, el profesor Miguel Ángel Núñez, presente aquí hoy- para nosotros, entonces, construir nuevas formas de bienestar colectivo.

El desafío que tenemos es proponernos un nuevo modelo civilizatorio que no esté en guerra con la naturaleza, que no esté en guerra con la vida. Ayer, estábamos discutiendo la aparición de la nueva variante de SAR-CoV-2 y la preocupación y los estados de alarma que se han generado en diferentes espacios del mundo, con respecto a la letalidad, propagación, transmisión y complicación que pudiese generar esta variante, que comienza a presentarse en diferentes países. Ya, en más de 12 países reportan y confirman casos. Lo que está sucediendo es un proceso normal en el marco de una pandemia.

Es evidente que existe la desigualdad en el acceso a la distribución y en la equidad de las vacunas. Sí, existe la desigualdad. Si la geopolítica gobierna la distribución y el acceso de las vacunas, por supuesto que tendremos países en donde de 3 a 5 a 10 ciudadanos de cada 100, solo logran acceder a una dosis de vacuna.

En esos espacios, por supuesto, se generarán probablemente, nuevas mutantes del virus. Es un fenómeno normal de la evolución de un organismo como este, pero ante esto, ¿cuál es la medida?, ¿cerrarnos como pueblo?, ¿cerrar las fronteras?, ¿seguir afectando las capacidades productivas?, ¿seguir obligándonos al distanciamiento físico y social?, o es que acaso

¿nuestra voz no tiene que ser aquella que garantice el acceso a los países más pobres y vulnerables a cada una de las vacunas?, ¿a cada uno de los métodos y herramientas para el diagnóstico y la atención de pacientes?, si no hiciéramos eso, estuviésemos disparando contra la vida. El ejercicio de la ciencia debe ser, disminuir las brechas y garantizar que cada ciudadano de este planeta tenga acceso a los beneficios del conocimiento, a los beneficios de los saberes, a los beneficios del trabajo, de los trabajadores y las trabajadoras de la ciencia, como el proceso social. Si entendemos entonces que la ciencia y la tecnología es un proceso social, es un hecho humano estrictamente, entonces no puede estar en contradicción con la vida.

Las formas y los procesos, los marcos y los paradigmas con los que se construye hoy el conocimiento han generado consecuencias en la naturaleza, han generado pérdida de biodiversidad, han generado estrés en el ecosistema, han generado guerras, han generado la ruptura con la paz, han generado el desequilibrio con el entorno, han generado inclusive el distanciamiento entre los hermanos y las hermanas. Si nosotros, no somos capaces de entender que debe existir un derecho transgeneracional que garantice que la Ciencia y la Tecnología -y el bienestar que ella debe generar- se convierta, así, en oportunidades para que las generaciones futuras tengan también el deseo y el disfrute, de lo que hoy nosotros podemos ver a través de esta ventana de vidrio (que se encuentra al lado derecho del salón donde nos encontramos), qué es la vida. La ciencia y la tecnología nos debe servir como herramienta fundamental para encontrarnos, para el debate, para la dialéctica, para la armonía, pero debe también servir, para la paz, para sembrar profundamente la paz y aprender a vivir con el coronavirus y con todas las otras enfermedades y zoonosis que se presenten en el mundo; entendiendo que formamos parte de ese mismo planeta, de ese

mismo mundo, de ese mismo ecosistema, de ese mismo entorno común. No existe otro planeta.

Discutíamos en la *Unión de las Naciones Unidas para la Educación* (Unesco) hace unas semanas, un documento para proponer que, al menos para el año 2030, los países del mundo orientarían para tener un 30 % de reservas de biodiversidad. Es decir, que los países del mundo construyamos políticas para tener -al menos- para el año 2030, el 30 % del planeta como reserva de biodiversidad. ¿No debería ser al revés?, ¿no debería ser todo el planeta una reserva de biodiversidad, una reserva de vida? Pero el modelo de producción, el modelo de vida, el modelo educativo, que hoy se profesa en el mundo, está en lucha con la vida. Entonces, hay una orquesta de naciones tratando de ponerse de acuerdo. Será el 30 % la meta para el año 2030. Los objetivos de la Agenda 2030 nos convocan a todos a construir un nuevo modelo civilizatorio. No nos convoca a colocar cuotas de vida.

Hablar de la Ciencia Abierta parte de un ejercicio de inclusión e igualdad. La ciencia no es estricta de los científicos (y créanme) yo soy científica, yo vengo de ese tubo de ensayo, aquí están mis profesores de química, mis profesores de microbiología, mis profesores de bioquímica. El ejercicio del método científico convoca a todos, a todas, niños, niñas, ancianos, maestros, cultores, artistas, profesionales, pueblo y comunidades. Y, sí, nos convoca a todas y a todos. Entendemos que el único espacio común para la vida, es este planeta. No es necesario colocar cuotas de reservas para la vida. Pero, el modelo de desarrollo que está en discusión hoy, destruye la mirada futura de la vida. Allí tenemos que trabajar en conjunto.

También discutíamos, el océano como agente regulador de la crisis climática mundial. Más del 70 % del planeta es océano. Cada ciudadano tiene que

tener derecho al mar, cada ciudadano tiene que tener derecho al océano. Entonces, ¿cómo comprender los fenómenos de la crisis climática mundial?, si no somos capaces de comprender cómo este modelo de desarrollo atenta contra la vida. Por eso, el ejercicio de construir *saber-conciencia* y *saber con Ciencia*, no suma solo a los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Venezuela, suma a todos los actores productivos, económicos, políticos, educativos, culturales, porque la opinión de cada uno es tan importante, como lo que sucede en el tubo de ensayo. Porque lo que hemos demostrado es que hay pérdidas humanas, que hay pérdidas de biodiversidad, que hay procesos de desertificación, que hay pérdida de cuerpos de agua, que avanzan las enfermedades y que no hemos sido capaces de atender las enfermedades huérfanas, históricamente. Porque el conocimiento ha quedado atrapado en algunas aulas de clase, en algunos laboratorios, en algunas patentes, en algunos medicamentos. Hablar de Ciencia Abierta, nos convoca a la complementariedad, de que la infraestructura tecnológica de nuestros pueblos deben complementarse y encontrarse en un ejercicio común del método científico, para no duplicar el gasto, para compartir el conocimiento, para disminuir los obstáculos que tienen las pequeñas naciones en donde su población científica, es menor al 1 %, porque Venezuela ganó en revolución un espacio favorable para el desarrollo de la mujer. Desde el 2018, el Bole-tín de la Unesco postula la equidad de género en la ciencia y la tecnología de Venezuela. Estamos entre los cinco primeros países. Y, hoy, un desafío para la Unesco y para el mundo es transformar la participación de género en la ciencia, en la educación, en la cultura y en la comunicación -aquí mi agradecimiento a los compañeros de comunicación que nos acompañan- porque al igual que los maestros, los compañeros de comunicación tienen un importante rol: romper con la hegemonía, romper con la posverdad;

y que se escuche la voz de los pueblos, la verdadera voz de los pueblos.

¿Puede la ciencia servir para lo anterior? Estoy convencida de que sí. La ciencia sirve para mucho más. La ciencia ha servido para que hoy convoquemos a repensar el modelo de ciencia que necesita Venezuela. Un modelo que valore profundamente nuestra identidad como venezolanos, como afrodescendientes, como pueblos indígenas, como una sociedad que ve 200 años después de su Batalla Bicentaria y que aún continúa en resistencia para garantizar su soberanía desde su cosmovisión, y no la visión impuesta por la hegemonía del imperio. La ciencia debe servir definitivamente para encontrarnos diariamente en la calle, para encontrarnos en los campos, en los campos petroleros, en los campos de la agricultura, para encontrarnos en las fronteras, para encontrarnos también mirando al cielo. Pero la ciencia debe servir para darnos la esperanza y para construir definitivamente un nuevo modelo civilizatorio que iniciará y que tendrá 400 o 500 años para que se consolide; no es solo hoy. La Revolución Bolivariana tampoco es solo hoy. Nuestro proceso de transformación social llevará años, décadas y siglos, porque tiene que romper con los paradigmas de la educación impuesta, de los valores que fueron impuestos, de la cultura que fue impuesta y de lo que nos robaron también con la colonización.

Por lo tanto, la ciencia que tenemos que hacer tiene que descolonizar la misma ciencia con la que fuimos formados. Es un trabajo complejo, porque sin querer, podemos reproducir por lo que fuimos formados, por lo que fuimos entrenados en los mesones de laboratorio. Porque además, seguimos creyendo que es, en el ejercicio del método científico, en el tubo de ensayo, la única fuente de la verdad. Y, hay tanta verdad fuera del tubo de ensayo. Hay tanta verdad,

que contar. ¿Cómo repensar ese ejercicio cotidiano?, ¿cómo hacerlo a cada instante? Se convierte así, en un desafío, en una tarea de largo aliento que nos trasciende. Hoy, en este momento, el Mincyt los convoca a ustedes y fundamentalmente a los maestros, a los científicos y científicas del mundo, pero también convoca al pueblo para que se incorpore en esa labor. Hemos entendido, perfectamente, gracias a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la corresponsabilidad en el desarrollo integral de la Nación, presentes en los miembros de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y sus componentes completos: Ejército, Guardia Nacional, Aviación, Armada y Milicia Nacional Bolivariana. Están presentes aquí, como actores del sistema.

Hemos entendido, perfectamente, el rol de la ciencia. Pero ¿cómo transformar el ejercicio diario?, ¿cómo construir las recomendaciones para que, desde la fábrica, cada fábrica sea una comunidad de aprendizaje? Y que las formas de relación de esa fábrica dignifiquen al trabajador y a su saber, que no sea solo salario. ¿Cómo construir desde nuestros centros de investigación y universidades más clásicas, más tradicionales, comunidades de saberes?, ¿cómo construir eso, cuando queremos acceder a un artículo científico o a un *software* y colocamos los primeros datos, y nos dicen que para nuestra República no está permitido? Esas son las consecuencias de las medidas coercitivas bilaterales. Nos ponen en desventaja, porque quieren afectar nuestro desempeño. Pero si miramos desde adentro, vamos a conseguir reales oportunidades para crecer todos juntos. No hay nadie más capacitado que todos juntos, no hay nadie más inteligente que todos juntos, no hay nadie con más voluntad individual que todos juntos, y en ese trabajo salir de la individualidad al hecho colectivo, para construir la comunicación de la ciencia para Venezuela como un referente también para el mundo.

Yo creo que es una estrategia para descolonizar las formas y los procesos de la producción, las formas y los procesos en los que los formatos en los que hemos generado conocimiento clásico y las formas y los procesos por los que nos han enseñado a vivir y no a convivir, es diferente.

Nuestro ejercicio es que este V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación, no solo convoque a científicos y científicas, que no solo convoque a los grandes pensadores y filósofos de Venezuela. El ejercicio de este congreso venezolano es que desde la comuna también opinen, es que nuestra universidad indígena también mande sus documentos y sus expresiones, es que los maestros escuchemos lo que dicen los alumnos y sus inquietudes, saliendo de los formatos clásicos de los paradigmas educativos conductistas y que seamos capaces de promover el hacer con el convivir.

No es solo un congreso de ciencia y tecnología para científicos. No solo es para que hablemos de bioquímica y nanotecnología (que a mí me apasiona en lo particular la nanotecnología), es para que esté como protagonista la ecología de los saberes, la diversidad, la pluralidad y la inclusión. De forma horizontal, cara a cara, sin recelo. El aceptar la tolerancia que también debe enriquecerse con la ciencia. Es un ejercicio complejo para como fuimos formados y deformados. Toca aprender a sentir, a escuchar, a vivir, a convivir y a respetar. Que la ciencia sirva para eso.

Entonces, si nos vamos a las clases que recibíamos en el bachillerato y en la Universidad, lo primero que nos dicen, es que la ciencia tiene un método, una metodología y una metódica. El método, la metodología y la metódica que hemos empleado no ha sido la correcta, porque el sistema solo tiene científicos y científicas, y necesita diversidad y para eso la ecología de los saberes.

Estamos, en este momento, discutiendo y hemos entregado a la Asamblea Nacional la modificación de nuestra Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, porque debe actualizarse a estos tiempos; porque la pandemia marcó un antes y un después; porque la pandemia ha demostrado como las tecnologías de la información y la comunicación pueden generar mayores dificultades. Como hay tanta información y no necesariamente es oportuna y veraz (y hablo de información científica), es decir, ¿cómo es posible socializar información apropiada y correcta, de los beneficios de la ciencia, con un acto fundamental de democratizar la socialización del conocimiento? Está entre los objetivos de la agenda sostenible. En este auditorio están sentados campesinas y campesinos de la Alianza Científico Campesina ¡bienvenidos!, porque tuvimos que entender que la economía venezolana no podía ser una agricultura de puerto; tuvimos que entenderlo en revolución; tuvimos que entenderlo con las medidas coercitivas unilaterales que violentan nuestros derechos a la alimentación, que violentan nuestros derechos a la educación, y que inclusive, la semana pasada entregamos un informe en Ginebra sobre como las medidas coercitivas están afectando el desempeño del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y como las empresas transnacionales de reactivos se niegan a atender las solicitudes de productos químicos en los que formulamos medicamentos para enfermedades extrañas, y que nuestra red pública a través de su instituto, los entrega de forma gratuita.

Esa denuncia hasta hoy en Ginebra. Pero ante eso, un pueblo ha hecho ciencia, un pueblo en resiliencia debe construir paz; y por ello cuando salimos a las calles de nuestras comunidades y de nuestro país encontramos paz. Operación de ejercicio, de aprendizaje hacia un ejercicio de tolerancia; y así un ejercicio de diversidad, de aceptar la diversidad. Tenemos desafíos en las universidades y en los centros de inves-

tigación para que cada uno tenga su microscopio y que las puertas estén totalmente abiertas para que la complementariedad de la infraestructura tecnológica tenga sentido en el uso, en las artes, en la educación y en la divulgación. Hay oportunidades definitivamente, y para esto debe servir el V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación, para mostrar las oportunidades que tenemos -porque insisto- no hay nadie más capaz en lo individual, que todos juntos para la construcción del bienestar colectivo, haciendo de la ciencia una herramienta para ello.

Este congreso, hoy, tiene más de 5.200 inscritos, más de 90 plenarias, hay 16 conferencias internacionales, así como un encuentro con los ministros de la *Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América* (Alba). Y toca discutir los indicadores de la productividad científica, porque también se rigen por un modelo impuesto de Europa; porque también se rigen por un modelo impuesto de cómo valorar la producción de ciencia. A esas revistas donde tenemos que mandar los artículos, cuando escriben los venezolanos, en ocasiones no nos dan derecho a réplica. En efecto, las medidas coercitivas unilaterales, es imposible hablar de Ciencia Abierta.

El ejercicio que también tenemos que hacer es ¿cómo establecer los nuevos indicadores que nos permitan hacer el seguimiento a nuestro trabajo y nuestra labor científica?; porque la ciencia es un proceso social, no solo es un artículo científico, no solo es una patente, no solo es el conocimiento privativo. Tenemos que trabajar en estándares abiertos. Nos cuesta muchísimo hacerlo, porque la ciencia que domina el mundo tiene formatos privados, promueven la privatización del conocimiento y duplica los esfuerzos de los centros de investigación, es decir que hoy por hoy si nos sentamos a evaluar cuántos centros de investigación están estudiando la nueva variante y cuántos están haciendo los mismos ex-

perimentos y los mismos ensayos, vemos entonces la duplicación de esfuerzos, el gasto de energía y el gasto económico porque no hay principios de complementariedad, no existe eso en la ciencia del mundo. De promover una Ciencia Abierta pasará porque seamos capaces de ver las capacidades científicas en el mar Caribe, las capacidades científicas en el sur, y poder decir ¿cómo nos encontramos en un punto común para que no gastemos 7 y 8 países los mismos recursos?; y simplemente en comunidad construyamos esos nuevos conocimientos.

Cuando asistimos a estos eventos internacionales, y nos piden las evidencias de la Ciencia Abierta de Venezuela, documentamos las comunidades de *software* libre, en estándares abiertos; y comentamos lo que hoy sucede con la palometa peluda; y cómo la comunidad aprende de la producción de un bioinsumo, de un biocontrolador, y cómo se estudia el mismo entorno para que él con sus elementos permita controlar una afectación en particular.

La gente comienza a entender, que es posible generar conocimientos sin privatizar. Cuando la gente entiende los 10 principios de la Alianza Científico Campesina, la familia campesina como el epicentro de todos los procesos productivos, políticos y técnicos; con su semilla (no con la semilla importada) como reserva de biodiversidad, con su semilla como parte de su valor ancestral, con su semilla como parte de ese entorno, de ese ecosistema, de esa naturaleza. Es la familia generadora de arraigo y saber, y que ese proceso de divulgación ocurre de forma horizontal; y que el laboratorio no es el clásico centro de investigación, sino que es la misma comunidad campesina y que los investigadores son campesinos y campesinas que no llevan bata clásica, blanca de laboratorio. Entonces la gente entiende la Ciencia Abierta. La gente entiende que también hay poesía y que también hay esperanza. Porque si algo nos alimenta a nosotros es

la esperanza en un mundo y nosotros mismos, como un pueblo; no solo como sectores y no solo como actores de un laboratorio. Tenemos que garantizar una gran orquesta de científicos y científicas, que no solo han de llevar batas blancas, que pueden ser perfectamente trabajadores de fábricas, maestros, niños, niñas, jóvenes, músicos y artistas plásticos. Que de la misma forma que batimos el récord *Guinness*, con la Orquesta Sinfónica más grande del mundo, podemos hacerlo, y que somos capaces de atrevernos a pensar y a soñar en una gran orquesta de científicos y científicas, que no solo lleven batas blancas y tubos de ensayo, que puedan ser hombres en armas, que puedan ser cultores, que puedan ser madres, cocineros, estudiantes y periodistas. Porque la ciencia es un proceso social y no es estricto en los científicos y científicas. Si logramos eso estaremos dando un paso adelante para descolonizar las formas en las que se generan los conocimientos. Y, cuando apliquemos esos conocimientos, estaremos haciendo nuevas tecnologías para el bienestar colectivo, para el bienestar común, para el bienestar masivo y no por el hecho individual.

Esto va más allá de los experimentos clásicos que hacemos en los laboratorios. Esto marca un nuevo modelo de vida, un hito que marca un nuevo modelo de convivencia; y esto marca una nueva oportunidad para que nos encontremos como hermanas y hermanos de un pueblo que se merece una extraordinaria paz, pero sobre todo, aprender a convivir. La ciencia debe servirnos para disminuir la pobreza, ¡debe servir para eso! No solo para las estadísticas, no solo para la predicción de escenarios, sino para convertir cada espacio en una comunidad de saberes y conocimientos. Eso debe ser la ciencia, que en este V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación debe dar recomendaciones para que el plan, que tenemos que actualizar, se pueda convertir en vida útil para todos.

Así que, para los que venimos de los espacios clásicos, el desafío es irnos a la calle, encontrarnos con toda la oportunidad que nos da el séptimo país más diverso del planeta, de la riqueza de nuestros pueblos indígenas, de los valores en nuestras culturas, del baile de San Benito, de todas nuestras artes, pero sobre todo de la voluntad de un pueblo digno de vivir y construir su propio destino. Para eso nos tiene que servir también el V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación para alimentar el espíritu de un pueblo que se mantiene de pie, como un acto de gallardía ante las sanciones, ante la persecución, ante la guerra económica, ante la crisis climática mundial y ante las medidas coercitivas unilaterales. Un acto de

gallardía es mantenernos de pie, un acto de gallardía es convertir a todo nuestro pueblo en un actor fundamental del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para construir felicidad y seguir de pie.

Buenos días para todos.

Feliz inicio del V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación

¡Gracias por acompañarnos!

Gabriela Jiménez Ramírez  
Ministra del Poder Popular para  
Ciencia y Tecnología (Mincyt)

The background features a complex geometric pattern. The top half is dominated by dark blue and purple shapes, while the bottom half transitions to lighter blue and white. A grid of small, semi-transparent dots is overlaid on the entire page. The word "Ponencias" is centered in a bold, dark blue font.

# Ponencias



**SALUD  
AGRICULTURA  
ALIMENTACIÓN  
VIDA**

# Bloqueo comunicacional COVID-19: tratamiento informativo vs invisibilización

**Ana María Hernández V.**

Universidad Bolivariana de Venezuela  
Centro de Estudios de la Comunicación Social  
y Tecnologías de Información Libres

## Resumen

La República Bolivariana de Venezuela, lleva más de dos décadas en que haga lo que haga en favor de la nación, las corporaciones mediáticas, lo difunden como algo fuera de lugar, está malo, los efectos de la pandemia y los esfuerzos realizados para proteger a los venezolanos son cercenados, poco destacado, así lo demuestra un recorrido informativo consultando portales de internet, con la metódica de colocar palabras en el buscador: “Venezuela y sus mecanismos para enfrentar el coronavirus”, “Asistencia internacional para Venezuela” y “soberanía comunicacional venezolana”. La pandemia como hecho público y notorio que traspasó las fronteras del globo terráqueo ha generado muchas dudas en su origen, y el despliegue de las transnacionales de las empresas farmacéuticas por descubrir la vacuna deja al descubierto el interés del registro de patente. Los esfuerzos de gobiernos con visión humana, derrumbó el aspecto económico al registrar Rusia su vacuna. Entre tanto, el movimiento informativo que genera dar a conocer el balance de personas afectadas por el virus, destaca la acción de la Comisión Presidencial para el Control y la Prevención de la Enfermedad COVID-19 y los medios oficiales emiten los boletines y los medios privados minimizan la importancia de las medidas, pero destacan la muerte sobre la vida, aplicando la saturación informativa. El presente ensayo destaca el tratamiento informativo y la invisibilización de la acción gubernamental no solo en el país, sino fuera de sus fronteras como consecuen-

cia del bloqueo informativo que padece la República Bolivariana de Venezuela, en la cual urge la aplicación de criterios informativos que apuesten al desarrollo de la soberanía comunicacional.

### Palabras clave:

Coronavirus; tratamiento informativo; comunicación; información; soberanía comunicacional

## Introducción

La pandemia hecho público y notorio, que traspasó las fronteras de la Provincia de Wuhan en la República Popular China luego del 31 de diciembre de 2019 y expandida hacia el resto de las naciones a inicios del año 2020, con el paso de los días, lo que ocurría en la región asiática se veía lejos, el desconocimiento y la ausencia de una acción informativa equilibrada de cómo actuó el gobierno de China frente al virus fue en crecimiento, en consecuencia, el terror propagado en redes sociales era un sentir casi planetario, los laboratorios de contrapropaganda iniciaron sus labores pasando videos por la red *WhatsApp* donde personas con rasgos asiáticos caían en la calle sin ninguna atención médica, dichos videos se volvieron virales como también se consolidó en la imaginación de quienes constantemente consumían dichos videos la idea que el virus se originó porque los chinos comen sopa de murciélago, entro otros animales y con ello el pánico difuminado, logró su objetivo explícito, generar la

xenofobia contra el gigante asiático e implantó por ende el término despectivo del no comprobado origen “el virus chino”.

Para el 30 de enero de 2020, la pandemia generada por el COVID-19 fue determinada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud, (OPS) como “una emergencia de salud pública de preocupación internacional, dejando por sentado que se trata de una epidemia extendida por varios países, continente o todo el mundo, que afecta a un gran número de personas”.

Con el fin de visualizar lo que otros quieren invisibilizar, es menester precisar, el 28 de febrero del año en curso, el Presidente de la República, Nicolás Maduro Moros, en vista del incremento de las cifras de infectados a nivel mundial, y sin ningún caso reportado en el país, instaló la Comisión Presidencial contra el COVID-19, dirigida por la Vicepresidenta de la República, Delcy Rodríguez. Para el 11 de marzo se anunció el cierre de fronteras, la suspensión de los vuelos comerciales y la necesidad de prevenir la propagación del contagio mediante el uso obligatorio del tapaboca.

Con la confirmación de los primeros casos de coronavirus en la República Bolivariana de Venezuela, el gobierno nacional decretó un estado de alarma que le habilitó a tomar medidas extraordinarias para gestionar la situación con la publicación del Decreto No. 4.160 del 13 de marzo de 2020, en vista de los dos primeros casos de personas infectadas con coronavirus, vinieron al país en un vuelo comercial procedente de España, el 5 de marzo de este mismo año.

Para el 16 de marzo, se anunció que siete estados del país entraron en cuarentena total y la suspensión de actividades educativas a todos los niveles, se inició, entonces, el plan de formación a distancia, Cada

Familia, una Escuela y Universidad en Casa, respectivamente, el martes 17 de marzo en los 24 estados del país se activó la medida drástica de cuarentena total, la incertidumbre de cómo sería este proceso para los venezolanos, fue en aumento.

Por un lado, las declaraciones del presidente estadounidense Donald Trump, denominando al coronavirus como “el virus chino” el 6 de mayo del año en curso, tuvo una respuesta clara de la portavoz del ministerio de Relaciones Exteriores de China, Hua Chunying, quien afirmó: que “numerosos países y expertos han hecho comentarios positivos sobre la prevención y control del virus en China. Solo Estados Unidos eleva una voz discordante, falsa e hipócrita”. “El enemigo al que Estados Unidos se enfrenta se llama el nuevo coronavirus”, dijo Hua, instando a los estadounidenses a “luchar al lado de China como socios, en lugar de como enemigos”. La respuesta oficial fue divulgada el 7 de mayo por el portal de noticias France 24 con el título “China denuncia declaraciones falsas de E.U.A. tras las afirmaciones de Trump sobre el virus”, no tuvo la resonancia como las informaciones emitidas por los conglomerados de agencias internacionales de dichas declaraciones. En nosotros, como espectadores, quedan las interrogantes, ¿cómo llega la cepa bacteriológica a la Provincia de Wuhan, ¿quién propagó primero el virus conocido como coronavirus y su letal consecuencia COVID-19?, ¿será cierto que fue un virus incubado durante los juegos militares internacionales celebrados en la estratégica Provincia de Wuhan en octubre de 2019?

El otro aspecto va hacia los efectos colaterales que muestran el desarrollo de la epidemia en cifras, con afectación de los más diversos sectores; salud, economía, social, político, cultural, deportivo, educativo, religioso, comunicacional, vida en sociedad, la cotidianidad del hogar, las relaciones humanas, el conglomerado de instancia donde se aseveró que el

ser humano de avanzada edad, era el sector mayormente afectado por un virus creado para disminuir la población y en la actualidad el COVID-19 afecta a las personas de cualquier edad.

En aras de mantener la circulación de la información la Comisión Presidencial contra el COVID-19 inició la difusión del boletín diario de la evolución de los casos con cifras de contagiados, por edad, sexo, lugar de procedencia, por estados o los que retornan al país por cualquiera de nuestras fronteras, los recuperados, fallecidos en consonancia con los lineamientos emanados de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), antes que a su vez reciben, desde entonces, los reportes y el pueblo venezolano reciben la información con la vocería de la Vicepresidenta de la República, Delcy Rodríguez, o el Ministro del Poder Popular para la Comunicación e Información, Freddy Nájuez, también notas de prensa, redes sociales y el propio Jefe de Estado, Nicolás Maduro Moros, con transmisiones especiales, acompañado de parte de los miembros de su gabinete.

La Comisión Presidencial contra el COVID-19 ofrece un parte informativo todos los días, mediante sus voceros, la información se despliega en contacto informativo ante cámara, llamada telefónica, que retransmite Venezolana de Televisión, con las láminas explicativas que grafica la realidad numérica que acompañan el discurso oral del declarante.

La misma acción es replicada vía redes sociales, es allí donde las láminas cumplen la labor de soporte informativo, sobre todo para medios impresos, televisivos y sitios *webs*. Una acción que entorpece y crea un ruido comunicacional es que no hay horario para dar a conocer la información, como si se cumple en otras naciones, elemento a tomar en cuenta para no

incrementar las distorsiones informativas en el usuario que no vio la transmisión oficial, o que no consultó la cuenta *Twitter, Instagram o Facebook*.

## **Visión futurista y registro de patente**

La incertidumbre generada por la aparición de un virus letal, en 2019, y su virulencia extendida en 2020, fue anunciado desde el 2015 por Bill Gates, el cofundador de *Microsoft*, al intervenir en la Conferencia anual de TED Conferencia, cuyo sugestivo título impactó al momento, pero la realidad la sufrimos cinco años después “¿La próxima epidemia? No estamos listos” en un video editado de 8 minutos 32 segundos, refirió los efectos del Ébola y de refilón anunció que en un lustro había que prepararse para una pandemia mundial que nos tomaría por sorpresa y vuelven nuestras interrogantes, ¿cómo es que en 2015 alguien, dueño por demás de una fundación que invierte en el sector de investigaciones científicas predice que no estamos preparados para una pandemia mundial?

En inicio del año 2020 no se conocía la producción de una vacuna y en el paso del tiempo los principales laboratorios de las corporotocracias farmacéuticas están detrás de la creación, la producción y la comercialización de la vacuna. Develando el interés económico de las naciones capitalistas que registre la patente.

La información limitada y segmentada va en cumplimiento de protocolos de seguridad emitidos por la OMS, pero se percibe el desbalance para abordar la atención sanitaria adecuada en los modelos económicos de naciones capitalistas o naciones socialistas la población atendida es reflejo de estos dos parámetros, el tratamiento que recibe la población infectada en los países capitalistas y sus altas cifras, los medios de comunicación reflejan preocupación y llamamientos, sin embargo, las poblaciones que pa-

decen el virus en gobiernos con visión humanista y sus bajas cifras, esos mismos medios de comunicación siembran la duda y las cifras no son creíbles, en el imaginario de los usuarios se implanta la duda y las campañas desinformativas aparecen “los gobiernos tales o cuales ocultan las cifras”, “en la República Bolivariana de Venezuela hay más muertos”, comentarios de pasillos, rumores en las sobremesas de almuerzo.

### **Publicación del balance de acciones contra el coronavirus vs la invisibilización**

El balance de las cifras, las especulaciones en el plano político en pleno año electoral en distintos países y el discurso de los actores políticos frente a la población víctima del coronavirus son elementos que han generado la invisibilización de resultados de cómo el gobierno venezolano ha trabajado en conjunto para enfrentar la llegada del coronavirus al país antes que se reportaran casos y cómo al transcurrir los meses la República Bolivariana de Venezuela presenta las más bajas cifras de letalidad de seres humanos y repunta en números de pacientes recuperados de los efectos del COVID-19, frente a la carrera de algunas potencias por producir la ansiada vacuna que cure el mal, y las ganancias económicas por patente.

Por otra parte, el medicamento más efectivo, hasta el momento, es no exponerse, cumplir con el distanciamiento físico que no tiene nada que ver con la acción de confinamiento, usted no está preso en su hogar, está resguardando su vida, por ello la mediática insiste en que si se queda en casa hay un alejamiento social, he aquí algunos efectos comunicacionales, que lo sentimos, pero pocos lo entendemos.

El estar en el hogar el mayor tiempo hay un uso del internet, celulares, tabletas, computadoras de escritorio y las diversas redes sociales, produce en el individuo la percepción, la ilusión de estar comunicado con el mundo exterior, pero en el hogar sobre-

viene como consecuencia la saturación informativa el aislamiento de los seres que comparten el mismo espacio, a esto se le suma la acción de algunos medios de comunicación que busca informar, a la par otros desinforman al no ajustarse a la necesaria ética comunicacional. Los defensores a ultranza dirán que laboran a gusto del público que los consulta, y otros por su parte, investigan los efectos de la saturación informativa o la invisibilización de gestión por interés político.

### **Acción preventiva**

Sin embargo, la Federación de Rusia, en voz de su presidente, Vladímir Putin, anunció la creación de su vacuna denomina Sputnik -V, (V de vacuna) como el cohete que enviaron al espacio. La multiestelar Tele Sur reportó:

“El presidente de Rusia, Vladímir Putin, anunció en una reunión del Consejo de Ministros en Moscú este martes el registro de la primera vacuna en el mundo contra el SARS-CoV-2, virus causante de la COVID-19. El anuncio se realizó cuando el mundo ya alcanza los 20 millones de contagiados y la enfermedad se ha cobrado la vida de unas 750.000 personas. En este sentido, Putin afirmó que se debe “agradecer a todos los que hicieron ese primer paso, muy importante para Rusia y para el mundo entero”, según Putin y el ministro de salud local, Mijaíl Murashko, la eficacia de la vacuna de Gamaleya está comprobada pues completó las verificaciones necesarias y mostró su alta eficacia y seguridad en las pruebas clínicas llevadas a cabo. El titular de salud señaló que “todos los voluntarios a los que se administró la vacuna desarrollaron anticuerpos y ninguno de ellos presentó complicaciones serias. Sin embargo, se harán más pruebas clínicas de la vacuna con miles de personas”.

Nuevamente, la mediática en acción combinada con las redes sociales desde el anuncio formulado en agosto del presente año, fue el detonante de la campaña orientada en contra de la eficiencia de la vacuna rusa, mediante el humor negro, y mensajes con contenidos de xenofobia, discriminación contra personas definidas como LGBT, resaltan en videos bien elaborados que tienen como objetivo inocular en el imaginario de la población: *si te pones la vacuna rusa contra el coronavirus, si no te mueres te vuelves (...) te conviertes.*

En transmisión conjunta, el viernes 21 de agosto, el Ministro del Poder Popular para la Salud, Carlos Alvarado, anunció las conversaciones con el gobierno ruso donde Venezuela recibirá 2000 vacunas para completar la fase III: *“en el mundo hay más de 168 proyectos de vacuna, de los cuales 29 están en fase de aplicación en seres humanos y 139 en su segunda fase, de estos proyectos los más importantes son: tres de China, dos de E.U.A., una del Reino Unido y la de Rusia que fue registrada el pasado 11 de agosto. Venezuela tiene un Centro de Producción de Vacunas que cuenta con la capacidad científica, tecnológica y equipos adecuados para la producción, por ello el gobierno venezolano está en la articulación con el gobierno ruso, para participar en la producción conjunta, la transferencia tecnológica y en las pruebas clínicas de Sputnik primera en ser registrada para combatir la pandemia del coronavirus”.*

Entre hechos y acciones que ha ido aplicando la República Bolivariana de Venezuela, para garantizar la prevención, está la campaña *“Venezuela Decide Cuidarse”*, con la cual se amplían las medidas de protección para evitar el contagio y la propagación del virus de la COVID-19.

A continuación, englobo varias estrategias que adelanta el Estado venezolano, teniendo como vo-

cera a la titular del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, Gabriela Jiménez Ramírez:

- Venezuela no está aislada en pandemia, recibió una delegación de la República Popular China con especialistas que se encontraban en la primera línea de atención de la pandemia en la ciudad de Wuhan y de Cuba con más de 10 mil brigadistas médicos y científicos en el marco de la cooperación internacional a fin de frenar la propagación de la COVID-19.
- Aplicación de una metodología que permitió la búsqueda y atención, casa por casa, a cada paciente; un método que, hasta ahora, ha arrojado resultados positivos, con cifras bajas en casos positivos, con un índice de mortalidad menor al 1 % como parte de la complementariedad entre estrategias de diagnóstico e iniciativas terapéuticas de cooperación en medicina.
- Informó “que el Consejo Científico Presidencial conformó una red de laboratorios para el diagnóstico desde los territorios que, de forma oportuna, garantiza la realización de pruebas PCR. A los laboratorios del Instituto Nacional de Higiene sumamos tres nuevos laboratorios que han sido dotados con tecnología de China, operada por venezolanos y especialistas cubanos”. Del mismo modo, la titular de la cartera científica nacional comentó que, en el marco de la pandemia, se abrió una convocatoria para promover la investigación y la innovación en la lucha contra el nuevo coronavirus.
- Avances en el proceso de secuenciación del virus, que es un proceso permanente, con el desarrollo de líneas de infección partiendo de células y aislados virales de pacientes atendidos que permiten evaluar potenciales fármacos con fines terapéuticos.
- Creación del sistema de macrodatos de auto-diagnóstico donde han participado más de 19

millones de venezolanos que expresan en la plataforma denominada 'Patria' sus síntomas, y permiten identificar a cada persona que tenga al menos tres síntomas vinculados al coronavirus para que la atención médica llegue hasta su hogar.

- La República Bolivariana de Venezuela activó nuevos protocolos técnicos de investigación e innovación para combatir la propagación del SARS-CoV-2, como es la producción de un suero hiperinmune anti COVID-19, de origen equino, así como la formulación de geles con nanopartículas de cobre y plata que disminuyen, en más de un 80 %, la actividad del virus en los espacios hospitalarios.
- "Establecimiento de un comité terapéutico para acompañar el acceso a los medicamentos para atender a los pacientes que, a pesar de las sanciones y las medidas coercitivas que ha generado el bloqueo económico del Gobierno de los Estados Unidos, se fortalece la cooperación internacional de China y Cuba, con espacios de investigación y cooperación, espacios de atención médica, espacios de atención oportuna para los pacientes venezolanos".
- Venezuela ha fomentado más de 140 iniciativas de investigación e innovación en COVID-19, una de ellas corresponde al desarrollo de terapias alternativas contra el SARS-CoV-2, mediante el estudio y el aislamiento de moléculas extraídas de plantas de la Amazonía venezolana.

Por su parte, el Jefe de Estado, Nicolás Maduro Moros, en transmisión del 14 de agosto del 2020, refirió 5 modalidades de tratamientos que se están aplicando en nuestra nación. Nuevamente, el ministro Carlos Alvarado precisó "en el mundo no existe tratamiento curativo, pero sí protocolos y alternativas que disminuyen el efecto del contagio, en Venezuela se realizan mediante el Comité Multidisciplinario, con asesoría de expertos del mundo, y sus principios generales son:

1. Aislamiento total para cortar cadenas de contagio en pacientes sintomáticos o asintomáticos, para evitar contagiar a las personas con quienes convive.
2. Todo paciente que tenga diagnóstico del virus, se recomienda que tome abundante líquido, para mantenerse bien hidratado, con agua y jugos naturales sin azúcar e infusiones calientes, mantener el cuerpo hidratado siempre. Además, toma regular de rayos de sol, ayuda al organismo a crear defensas mediante la alimentación y complemento de vitaminas de origen natural, como frutas.
3. Cuidado médico permanente, identificar claramente en personas diagnosticadas con el virus si tiene enfermedades preexistentes, para su tratamiento simultáneo y mantenerlo en mejores condiciones para evitar complicaciones.
4. Garantizar oxígeno como elemento más comprobado para atender a pacientes con COVID-19.
5. Aplicación de grupos de medicamentos en el mundo que han venido probando niveles de aceptación y efectividad.

Los pacientes asintomáticos sin enfermedades previas, son tratados con cloroquina y otros medicamentos, que se utilizan en forma separada de acuerdo a estudios de la reducción de la carga viral y la respuesta inmune del paciente. Igualmente, para la fase asintomática, se suministra la aspirina de 80 o 100 miligramos por su efecto anticoagulante. "Esto reduce la posibilidad de crear trombos". Igualmente, se recomienda la toma de vitamina C.

El anterior recorrido es una muestra de las acciones gubernamentales que se dan a conocer a través de transmisiones informativas diarias, donde el canal televisivo Venezolana de Televisión, Radio Nacional de Venezuela y la Multiestatal Tele Sur son los canales que visibilizan la política de salud que se aplica para enfrentar el Coronavirus, la atención a los pacientes

que padecen la enfermedad COVID-19 y el respaldo a las acciones que aplica la Comisión Presidencial creada para tal fin.

En cuanto a los esfuerzos comunicacionales, destacan los boletines de información emanados desde la Oficina de Prensa Presidencial, Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información, Salud, Educación, Ciencia y Tecnología y Educación Universitaria.

Las informaciones son subidas a internet a través de los canales *Twitter*, *Youtube*, *Facebook*, *Instagram*; sin embargo, el bloqueo informativo por parte de los medios privados que supera los canales oficiales, insisten que en Venezuela las cifras dadas a conocer por el Estado son manipuladas, aunque la nación cuenta con la supervisión de Naciones Unidas en la lucha contra el COVID-19, con un total de casos positivos bajos, un índice de fatalidad del 1 % el 80 % de los pacientes son ubicados como asintomáticos, y reciben tratamiento médico para su recuperación plena, el 20 % restante son casos que presentan síntomas de leves, moderados y graves, que al ser detectados de forma temprana, el Estado le garantiza la atención para salvar la vida, bien sea en los Hospitales declarados Centinelas, la Red de Centros de Diagnóstico Integral (CDI), Clínicas Privadas, Centros de atención en el Poliedro de Caracas, que deja por sentado que todo el tratamiento aplicado es gratuito. Pero estos porcentajes son pocos destacados por las corporaciones internacionales, afianzando así la invisibilización de logros.

Para regocijarse en el bloqueo informativo, la red social *Twitter* lleva tiempo en la eliminación de cuentas oficiales que cuenten con alto número de usuarios, o de ciudadanos que emplean sus cuentas para informar, son eliminadas. Igual acción aplicó *YouTube* el 20 de agosto de 2020 sin dar ninguna explicación, eliminó el repositorio del Canal Oficial Venezolana de

Televisión, así como las cuentas de correo *Gmail*. Con una captura de pantalla, la planta televisora pudo anunciar la medida.



Tu cuenta de Google se ha inhabilitado y no puede restaurarse porque infringe las leyes de exportación. Si tienes preguntas, te recomendamos que contrates los servicios de un abogado.

VTV denuncia cancelación de sus cuentas en YouTube y Gmail

Venezolana de Televisión (VTV) denunció este jueves la cancelación de sus cuentas en *YouTube*, medida que representa un *blackout* informativo contra Venezuela. Esta acción además representa para el canal del Estado una pérdida de años de trabajos, con videos que recolectaban el histórico de la acción de Gobierno de la Revolución Bolivariana y la historia informativa del pueblo venezolano, tras la cancelación de sus cuentas oficiales en el canal de *YouTube*.

Un ejemplo que nos convence cada vez más la importancia de definir qué es lo que se entiende por Soberanía Comunicacional, línea de investigación que lleva adelante la Universidad Bolivariana de Venezuela, donde establece que cuando “todo usuario de los medios de difusión recibe, información oportuna, veraz y plural con argumentos, el contenido del hecho noticioso cuenta con la fuente que lo da a conocer destaca los necesarios elementos del qué, el quién, el cómo, el cuándo y el cómo en el contexto de lo acontecido. Si la información o el mensaje no están esos elementos, se está en presencia de un mensaje o una noticia falsa anglosajonamente llamada *Fake-news*”.

La Soberanía Comunicacional está mencionada desde el Plan de la Nación Simón Bolívar 2007-2013, como acciones estratégicas que deben ser desplegadas por Medios de Comunicación los cuales elevan el patrimonio cultural, histórico de la nación, en resguardo de su identidad con visión de la Doctrina Bolivariana, Latinoamericana, de allí la importancia de haberse instalado tres satélites, la creación de Tele Sur, la Radio del Sur, el respaldo tecnológico del Sistema Bolivariano de Comunicación e Información SIBCI, el despliegue de Medios Alternativos y Comunitarios, Plan de formación al personal de los medios oficiales, mantenimiento de los programas de formación crítica a comunidades organizadamente del contenido de los Medios de Comunicación Social privados y públicos, en pro de mejorar la programación. Acciones que llevan más de una década y que han sido necesarias para enfrentar el bloqueo informativo.

En lo que respecta a los balances informativos sobre el COVID-19, transmitidos desde el mismo 13 de marzo del 2020 hasta la actualidad, se requiere urgentemente la definición de horarios para transmitir dicha información, de esta manera los medios televisivos, radiofónicos, digitales adecuarán su agenda y los usuarios obtienen de primera mano la información difundida, bien sea por voceros públicos o privados, que en el caso que nos congrega es enfrentar los efectos del COVID-19, en tiempos de bloqueos informativos.

## Referencias

13 de octubre de 2020. Alvarado Carlos Transmisión conjunta del Presidente de la República, Nicolás Maduro Moros, a través de VTV y difundida en el boletín que difunde el enlace <http://www.oncti.gob.ve/NOTICIAS.html>

OPS. Material para la comunicación de riesgos sobre la COVID-19 para los establecimientos de salud. <https://www.paho.org/es/documentos/material-para-comunicacion-riesgos-sobre-COVID-19-para-establecimientos-salud>. 13 de marzo de 2020. Gaceta Oficial No. 6.519 <https://www.france24.com/es/20200507-china-denuncia-declaraciones-falsas-de-eeuu-> Consultado el 13-10-2020

Gates., Bill. 8 de octubre 2020. TED conference [https://www.ted.com/talks/bill\\_gates\\_the\\_next\\_outbreak\\_we\\_re\\_not\\_ready?](https://www.ted.com/talks/bill_gates_the_next_outbreak_we_re_not_ready?) Consultada en línea

8-10-2020-Telesur avance <https://www.telesurtv.net/news/rusia-anuncia-registro-vacuna-sputnik-202008>. Alvarado, Carlos. Video de VTV/ MPPP La Salud, transmisión sobre las negociaciones entre Venezuela y Rusia, para probar la Vacuna Sputnik -V en 2000 voluntarios venezolanos enlace tomado de Hinterlace/ <https://twitter.com/i/status/1296937897082396672> #En Video | China y Rusia realizarán en Venezuela estudios clínicos fase 3 para sus vacunas más avanzadas contra el coronavirus.

Jiménez R., Gabriela. Intervención en el II Foro de Ciencia, Tecnología e Innovación Celac-China, enlace <http://mppre.gob.ve/2020/09/30/venezuela-metodologia-cientifica-lucha-covid19>bidem referencia 7.

Alvarado, Carlos. Transmisión conjunta del Presidente de la República Nicolás Maduro Moros a través de VTV y difundida en el boletín que difunde el enlace <http://www.oncti.gob.ve/NOTICIAS.html>, consultado en línea el 13 de octubre de 2020 <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DvRWZPy0vI4J:https://www.vtv.gob.ve/vtv-denuncia-cancelacion-cuentas-youtube/+&cd=5&hl=es-419&ct=clnk&gl=ve&client=ubuntu>

# La Agrónica un aporte para el desarrollo agropecuario

**Carlos J. Landazábal R.**

Instituto Universitario de Tecnología  
"Federico Rivero Palacios"  
Los Teques

## Resumen

La intención del presente trabajo es promover estrategias para conformar una Línea de Investigación y Desarrollo Tecnológico, fundamentada en la Agrónica, término que sugiere la configuración de un equipo interdisciplinario que combina la participación de diversas áreas tecnológicas, a fin de generar soluciones a problemas en el sector agropecuario. En este sentido, entre los antecedentes y la base teórica se pretende fundamentar el significado, origen y aporte de la interdisciplinariedad que la Agrónica propone. La iniciativa del investigador busca atender una solicitud que realizara la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Fundacite), en una visita al Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio (IUT Dr. FRP), buscando el apoyo y solución tecnológica puntual en un sector rural de Los Altos Mirandinos. Se empleó la observación directa tipo participante y luego un sondeo empírico del caso, una entrevista abierta como estrategia a informantes clave (Consejo Directivo) (muestra censal) de la institución objeto, que generó los datos necesarios para la investigación respaldada con cuestionarios abiertos (pre test y post test) y su respectivo análisis, además de una actividad de sensibilización intermedia entre estos instrumentos. Se determinó, primeramente, en qué medida las áreas de formación propias de la institución han contribuido, individual o interdisciplinariamente, en el aporte de soluciones a problemas de desarrollo agropecuario, que beneficiaran al sistema de producción agroalimentario del país, atendiendo así una política de

Estado, en segundo lugar, la factibilidad de establecer la Agrónica como línea de investigación y desarrollo, permitiendo alcanzar un beneficio importante para diferentes actores institucionales, comunidades agroproductivas y finalmente al desarrollo agrícola nacional, por su carácter integrador.

### Palabras clave:

Agrónica; interdisciplinariedad; líneas de investigación; innovación

## Introducción

La revolución de las Tecnologías Informáticas y de Comunicación (TIC), su aplicación y vinculación con otras disciplinas tecnológicas, desde el punto de vista de la transformación en el ámbito social, político, económico y educativo, sigue dando desde sus comienzos grandes y relevantes pasos hacia la innovación. Actualmente, la mayoría de los países hacen uso de la informática y las redes de telecomunicaciones en pro del desarrollo, consolidación y masificación de servicios como: educación, medicina, comercio electrónico, banca, turismo, alimentación, entre otras, que se originan por la creación e implementación de sistemas multimedia, hipermedia, aplicaciones *webs*, sistemas de formación, implementación de redes comunicacionales de área local y de amplia cobertura, logrando de esta forma mejorar la calidad de vida de las personas.

En tal sentido, a partir de la creación del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, según Decreto N° 253 (1999), el Estado venezolano, a través de la implementación de leyes y decretos, expone claramente la intención política de “valorar y utilizar la ciencia, la tecnología y la innovación como motores para el desarrollo económico y social”, fijando áreas de desarrollo estratégico que concentren esfuerzos en las TIC, en la Energía y particularmente la Agroalimentación. Enmarcado en este propósito, la Misión *Alma Mater* se suma a participar (a partir de la conversión de institutos y colegios universitarios en universidades nacionales experimentales, caracterizadas por la cooperación solidaria), a favor del desarrollo tecnológico al servicio de la Nación, en pro de solucionar problemas de producción y servicios, respondiendo a la perspectiva de los Planes de Desarrollo Económico y Social de la Nación (MPPPEU, 2009).

De esta manera, y tomando en cuenta la coyuntura del Estado, la investigación aquí propuesta ayudaría a determinar, en primer lugar, en qué medida las áreas de formación tecnológica propias del Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacios han contribuido en el aporte de soluciones a problemas de desarrollo desde el punto de vista agroalimentario en el país. En segunda instancia, cómo contribuiría a reformular viejas nociones, conceptos y teorías de desarrollo tecnológico manejadas tradicionalmente en la institución. Por otra parte, esta propuesta dejaría abierta la posibilidad de generar otras investigaciones y líneas de acción de forma interdisciplinaria, a fin de favorecer la integración de áreas de desarrollo tecnológico específicas, que aporten beneficios al Sistema de Producción Agroalimentario del País.

En este sentido, el IUT Dr. FRP, cuenta con los recursos básicos, académicos y administrativos; desde diferentes departamentos de formación académica, hasta un departamento de investigación y postgrado. Por lo que se alcanzarían, beneficios importantes para todos los actores institucionales y comunidades agroproductivas involucradas, en pro del desarrollo agrícola nacional.

Por otra parte, la ciencia en la actualidad, cuenta con una rama tecnológica desconocida por muchos en nuestro país, la cual involucra diversas ramas de la ingeniería a fin de dar soluciones a problemas reales del sector productivo agropecuario. Al detectar un caso bien puntual dentro del IUT Dr. FRP con relación a participar en la resolución de un problema real suscitado en una comunidad agroproductiva de los Altos Mirandinos, atrae al investigador a indagar sobre la creación de implementos tecnológicos innovadores a favor de la producción agropecuaria, topándose en la búsqueda con el término “Agrónica”; esta rama de la ciencia involucra diversas ramas de la ingeniería para dar soluciones tecnológicas al sector productivo agropecuario, lo que hace de esta una rama interdisciplinaria; esto le lleva a la idea de proponer una línea de investigación conformada por un equipo de investigadores de las diversas disciplinas existentes en el IUT Dr. FRP, con el propósito de darle soluciones a situaciones reales en el sector agroproductivo nacional.

El introducir la Agrónica como un aporte institucional, le da fuerza a la intención de la Misión *Alma Mater*, respondiendo así a las políticas de Estado, a través del desarrollo de tecnologías innovadoras libres, a fin de garantizar la soberanía tecnológica y un aporte al desarrollo agropecuario en el país.

A partir de ese planteamiento, surgen las siguientes interrogantes:

¿Actualmente en el IUT Dr. FRP se tiene el conocimiento de lo que el término Agrónica implica, y los beneficios que su implementación traería como aporte al desarrollo agrario nacional?

¿Desde cada una de las áreas tecnológicas, que en el IUT Dr. FRP se imparten, se ha diseñado tecnología innovadora a favor del sector agroalimentario?

¿Se pudiera conformar un grupo interdisciplinario que inicie investigaciones científico- tecnológicas en pro del desarrollo agrario nacional y por ende la soberanía alimentaria?

¿Es posible establecer una línea de desarrollo tecnológico como la Agrónica, que aporte soluciones a la producción agraria nacional, regional o local, junto con la participación de los actores institucionales y comunidades agrícolas que involucre a su vez otras organizaciones públicas y/o privadas?

Por ello, el objetivo central de este trabajo es proponer la línea de investigación Agrónica, desde el IUT Dr. FRP, como un aporte para el desarrollo agropecuario nacional. Para ello se plantea: dilucidar los fundamentos de la Agrónica como rama tecnológica promotora de innovaciones en los procesos agropecuarios; diagnosticar la factibilidad de establecer la Agrónica como una línea de investigación con la participación interdisciplinaria en el IUT Dr. FRP; y establecer una propuesta para implementar la Agrónica como línea de investigación fundamentada en disciplinas tecnológicas ya existentes que promuevan la innovación en los procesos agropecuarios.

En el presente trabajo se revelan estudios previos, a manera de antecedentes, de diversos autores, que de alguna forma han contribuido con la investigación el desarrollo y la innovación tecnológica en pro de los sistemas de producción agrícolas y pecuarios. Al mismo tiempo, se tomaron en cuenta las publicaciones de otros autores y autoras que refieren la importancia de la conformación de grupos interdisciplinarios tanto en la docencia, como la investigación, el desarrollo y la innovación en diversos niveles educativos y sectores de producción, a fin de contribuir con el desarrollo de la nación. Por último, se revela el contenido de un artículo que refiere lo que la Agrónica implica, a manera de inducir en el tema y dilucidar acerca de esta disciplina que integra la aplicación de un conjunto de técnicas propias de otras y diversas disciplinas de la ingeniería, con el propósito ya mencionado acerca de los sistemas de producción agropecuarios.

Por otra parte, un soporte teórico reforzaría el entendimiento acerca de lo que Agrónica implica, empezando por comprender, según Chacín y Briceño (2001), el propósito de abordaje de manera cooperativa e interdisciplinaria de una línea de investigación en un área del conocimiento para contribuir a la solución de problemas en un sector social afectado, asociado a la comunidad educativa relacionada con este. Esta interdisciplinaria aclara Agazzi (2002); Falla (1999), citados por Cardona (2008), mantiene en cada disciplina su integridad, al tiempo que se nutre de las demás, donde al hacerlo, aumenta la potencialidad para la comprensión integral de la situación estudiada.

En fin, la Agrónica (considera el investigador), se enmarca dentro de lo comentado en los párrafos anteriores de acuerdo al concepto que comparte, la Agrónica combina diversas ramas de la ingeniería como: mecánica de precisión, electrónica, informá-

tica, telecomunicaciones, sistemas de control y el componente agropecuario aplicados desde el nivel primario de la producción hasta las actividades propias de la agroindustria. La Agrónica es ampliamente empleada en aplicaciones agropecuarias, igualmente, esta disciplina ayuda a proteger nuestro patrimonio común, la Tierra, con toda su diversidad, el espacio ultraterrestre y el patrimonio cultural (Flores, 1991).

Por otro lado, Vitoria (1986) citado por Grenóm (1994) define la Agrónica como “una nueva rama tecnológica que incluye las telecomunicaciones, los servicios informáticos y la electrónica, aplicados en conjunto a la agricultura y ganadería, tanto en el sector primario de producción como en el almacenamiento, transformación de productos, envasado, conservación y distribución”

Describiendo aún esta propuesta; la investigación es un proceso constante, que parte de la necesidad de descubrir, averiguar, dar explicaciones de hechos y circunstancias determinadas. De esta manera, el investigador implementa un método el cual resume en este ensayo y describe a continuación.

Para formalizar la investigación, se requiere de la implementación de un método y un proceso sistémico, que genera conocimientos constantes que se van enriqueciendo durante la misma y con posteriores investigaciones. De esta manera, y para disertar sobre la Agrónica, se realizó una revisión bibliográfica extensa, a manera de aclarar el concepto sobre el término y su fundamentación, para así, definir la intención de la propuesta que aquí se plantea. Una vez definida, se estableció un esquema de interacción entre las disciplinas que integran la Agrónica y se realizó un diagnóstico sobre su posible desarrollo en el IUT Dr. FRP. En primer lugar, se aplicó un instrumento a manera de diagnóstico

(cuestionario abierto, pretest), posteriormente se aplicó una estrategia de sensibilización y en último lugar un cuestionario posttest, que generó la evidencia y factibilidad de establecer la línea de investigación fundamentada en la Agrónica, como aquí se pretende. Por último, se determinó la gestión legal, administrativa e institucional, que definen las pautas necesarias para el establecimiento de la línea de investigación planteada.

El siguiente trabajo de investigación está concebido dentro de la modalidad de proyecto factible y diseñado bajo la modalidad de campo, tomando toda la población como muestra, la que denomina López (1999), “muestra censal” o “aquella porción que representa toda la población”.

## **Desarrollo**

Cabe destacar, que el investigador, labora como docente en al área de Tecnología Educativa, desde el mes de febrero del año 1994 y Formación Socio Crítica desde el año 2011 en la institución; por lo que considera debe mencionar, que, a través de la observación directa, tipo participante, se han recaudado los datos iniciales, (de modo natural y no intrusivo) de la presente investigación. Al abordar a la población seleccionada y al haberles planteado el tema, se originaron conversaciones espontáneas, generando un sondeo de preguntas abiertas (entrevistas no estructuradas), las cuales suministraron los datos que corroboran la situación planteada. En tal sentido, el investigador se apoya en Orellana, y Sánchez (2006) “Las técnicas de conversación y narración suelen auxiliarse de materiales documentales y de observaciones...” Apoyado en estas afirmaciones, se elaboró un cuestionario abierto, con entrevistas de grupo focal (Sandoval, 2002), que se registró de manera audiovisual (video).

Como estrategia, en una primera etapa; se recolectaron datos previos, en cuanto al conocimiento que pueda tener el grupo sujeto a la investigación sobre la situación investigativa; como segunda etapa, se realizó una actividad de sensibilización, a través de una conversación sostenida con cada uno de los actores. Por último, se realizó otra entrevista abierta, en la que se registran de manera audiovisual (video), las apreciaciones en cuanto al tema de cada informante, posterior al proceso de sensibilización.

Todas las entrevistas fueron transcritas para su posterior análisis, en formato propuesto, (ver anexo A).

Obtenida la información requerida, los datos se sometieron al respectivo análisis, con las técnicas precisas para el análisis de una investigación cualitativa, entre tanto, se utilizó la técnica de la categorización, donde el investigador se embebe en la realidad, por medio de la revisión de las entrevistas grabadas y registradas, o las observaciones efectuadas, estas se transcribieron en un formato previamente preparado, han sido clasificadas, conceptualizadas, codificadas, se agruparon y se asociaron para obtener el análisis deseado, con el que se determinó la factibilidad del establecimiento de la línea de investigación fundamentada en la Agrónica, dentro del IUT Dr. FRP.

La modalidad del proyecto factible dentro de esta investigación, va enmarcada en la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable, para la solución de problemas; en esta oportunidad, se propone establecer la Agrónica como una línea de investigación en el IUT Dr. FRP.

Este caso inspira al investigador, iniciar el trabajo de campo correspondiente, lo que lo lleva a buscar información sobre la participación multidisciplinaria, en la actividad investigativa, a fin de generar tecnologías pertinentes al sector agropecuario. En consecuencia, el investigador se encuentra con documentos que refieren al término, "Agrónica", el cual revela con anterioridad.

Por otra parte, la observación aplicada, permitió al investigador encontrar los elementos necesarios para generar una serie de preguntas, implementadas estas, en las entrevistas abiertas, empleadas como instrumentos de recopilación de datos. Datos que arrojaron unos resultados en torno a las áreas contempladas en los objetivos de la investigación. Resultados que posteriormente se analizan.

## **Fundamentos de la Agrónica**

Al tomar la definición de Agrónica como "una nueva rama tecnológica que incluye las telecomunicaciones, los servicios informáticos y la electrónica, aplicados en conjunto a la agricultura y ganadería, tanto en el sector primario de producción como en el almacenamiento, transformación de productos, envasado, conservación y distribución" (Vitoria, 1986) citado por (Grenóm, 1994, p. 6), se puede evidenciar cómo coincide el hecho de que el IUT Dr. FRP cuenta con los servicios que menciona el autor citado, a través de las carreras que en este mismo se imparten. Este hecho, permite visualizar la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario, que responda a la necesidad de intervenir en uno de los ejes estratégicos propuesto en los Planes de Desarrollo de la Nación, como es la agroalimentación; desde la Misión *Alma Mater*, se viene

promoviendo redes de actividad investigativa entre las universidades nacionales y otras organizaciones públicas o privadas, precisamente llamadas a participar en el desarrollo del país.

El generar líneas de investigación, involucra a distintas entidades en la actividad investigativa, con el fin de buscar las posibles soluciones a los problemas que se le plantean a la sociedad en momentos de profundos cambios. (Chacín y Briceño, 2001).

De aquí radica la importancia de esta propuesta, considerando en este sentido, que pudiera ser por primera vez en nuestro país y desde el IUT Dr. FRP, que se sugiera e implemente una línea de investigación enmarcada en la Agrónica. Ante todo esto, el investigador define la Agrónica como “una rama tecnológica abierta a la participación de diversas disciplinas en la actividad de la investigación, para dar soluciones a los problemas del sector agroproductivo”.

## Conclusiones

La investigación documental aquí realizada llevó a dilucidar sobre los fundamentos de la Agrónica, lo que le permitió al investigador visualizar la oportunidad y factibilidad de la implementación o creación de la línea de investigación propuesta, cuando determina la existencia de diversas disciplinas, contenidas en los PNF de la institución, que al confluir, contribuyen con el establecimiento de la línea de investigación Agrónica propuesta para el Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio.

El diagnóstico realizado a través de las diferentes etapas, pretest, sensibilización y postest, permitió determinar una alta factibilidad para establecer

la Agrónica como línea de investigación en el Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio.

Se estableció una propuesta concreta para implementar la Agrónica como línea de investigación en el Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio; a partir de la fundamentación del término y el diagnóstico realizado.

Al comprender la fundamentación de la Agrónica, permitió al investigador determinar la existencia de todas las disciplinas necesarias que le darían fortaleza a la propuesta de establecer la Agrónica como línea de investigación en dicho instituto universitario, determinando la factibilidad de contar con las áreas tecnológicas propicias, que fortalecerían la conformación de la misma.

## Recomendaciones

De acuerdo a la debilidad evidente en relación con el conocimiento sobre la Agrónica en el Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio, se recomienda la organización de actividades, destacando entre ellas: charlas o talleres dirigidos a docentes, investigadores de las diferentes áreas o disciplinas académicas impartidas en el instituto, a fin de promover la interdisciplinariedad (principio fundamental de la Agrónica), como forma de investigación, para aportar soluciones a situaciones reales, como es el problema agroproductivo y alimentario nacional.

Difundir la información relativa a la Agrónica, para incentivar la generación de proyectos socio tecnológicos con una visión interdisciplinaria, a favor de las demandas de desarrollo de tecnología innovadora, en pro de mejorar los sistemas agroproductivos del país.

Realizar diagnósticos participativos en comunidades del sector rural, a fin de sustentar y dar fortaleza a la línea de investigación propuesta.

Una vez difundido el concepto de la interdisciplinariedad y el concepto de la Agrónica, es necesario conformar equipos y redes de trabajo de investigación y desarrollo, a fin de respaldar la Agrónica como línea de investigación dentro del Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio.

Finalmente, se recomienda (en el marco de la línea, fortalecida con proyectos vinculados al sector agroproductivo), realizar propuestas que canalicen la creación de una carrera profesional de formación en Agrónica a diferentes niveles, tales como: diplomados, especializaciones, maestrías y doctorados; o a través de otras alternativas de formación, como los PNF, u otras no formales como cursos o talleres.

## Referencias

Cardona, M. (2008). *La interdisciplinariedad en la enseñanza de la ciencia*. Disponible: [webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD\\_Interdisciplinariedad](http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD_Interdisciplinariedad). [Consulta: 2014, febrero 3]

Chacín, M., y Briceño M., (2001). Cómo generar líneas de investigación. Sugerencias prácticas para profesores y estudiantes. *Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez Publicaciones del Decanato de Postgrado. Caracas*. [Revista en línea] Disponible: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=10187](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10187). [Consulta: 2013, Octubre 15].

Decreto N°. 253 (Criterios centrales para la conformación de los nuevos ministerios). (1999, agosto 10). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 36.775, Agosto 30, 1999.

Flores, M. (1991). La Agrónica. Informática, electrónica, telecomunicaciones al servicio de los recursos naturales. [Revista en línea] *Revista Ingeniería Agrícola*. Disponible: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ingeinva/article/viewFile/20672/21655>. 2014, enero 10.

Grenón, D. (1994). *Agromática: Aplicaciones informáticas en la empresa agropecuaria*. PNATTI. *Subsecretaría de Informática y Desarrollo*, SECyT, Buenos Aires.

López, J. (1999). *Procesos de investigación*. Caracas. Editorial Panapo.

Ministerio del Poder Popular Para a Educación Universitaria. (2009). *Misión Alma Mater*. Educación Universitaria Bolivariana y Socialista. Caracas

Orellana, D. y Sánchez C. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación Educativa, vol. 24, núm. 1, 2006*. Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica. España. [Revista en línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28332188601>

Sandoval., C. (2002). *Investigación cualitativa* [Libro en línea]. Disponible: [http://epistemologia-doctoradounermb.bligoo.es/media/users/16/812365/files/142090/investigacion\\_cualitativa.pdf](http://epistemologia-doctoradounermb.bligoo.es/media/users/16/812365/files/142090/investigacion_cualitativa.pdf).

# Anexo A

## Cuestionario de entrevista Pretest y Postest

**Proyecto:** Agrónica un aporte para el desarrollo agropecuario caso:  
Instituto Universitario de Tecnología Dr. Federico Rivero Palacio.

**Autor:** Carlos Landazábal (CL)

Entrevistado (EN)

**Entrevistado (a):** Prof. (a) \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Competencia: \_\_\_\_\_

### Entrevista Pretest

Categorías	Entrevista	Discurso	Otros
	Hoy fecha: ___ se realiza entrevista a (EN) _____		
	(CL) ¿Realiza investigación en forma activa? (EN) _____		
	(CL) ¿Tiene el conocimiento de alguna vinculación entre el IUT y alguna institución que promueva la investigación y la innovación? (EN) _____		
	(CL) ¿Con la intervención de estas instituciones se ha logrado la participación del IUT Dr. FRP en cuanto al desarrollo de innovaciones tecnológicas para dar soluciones a problemas agropecuarios en el país? (EN) _____		
	(CL) ¿Cuenta el IUT Dr. FRP con áreas académicas o tecnológicas que pudieran involucrarse en la generación de tecnologías propias como aporte para el desarrollo agropecuario nacional? (EN) _____		
	(CL) ¿Sabe de algún o algunos casos desde el IUT Dr. FRP que individualmente o interdisciplinariamente hayan brindado algún aporte en el marco de la innovación tecnológica para dar soluciones a problemas agropecuario en el país? (EN) _____		
	(CL) ¿Qué te sugiere el término Agrónica? (EN) _____		

## Entrevista Postest

Categorías	Entrevista	Discurso	Otros
	(CL) ¿Conociendo el término Agrónica, qué opinión tiene sobre su implementación como línea de investigación en la institución, es decir cree posible el desarrollo de tecnologías, fundamentada en la Agrónica dentro del IUT Dr. FRP que aporten soluciones en el sector agroalimentario del país? (EN) _____		
	(CL) ¿Cree que pudiera conformarse un grupo interdisciplinario que inicie investigaciones científico-tecnológicas que brinde apoyo al desarrollo agropecuario nacional por ende a la soberanía Alimentaria? (EN) _____		
	(CL) ¿Cree que al introducir la Agrónica como un aporte institucional se contribuya en satisfacer políticas de Estado en cuanto a desarrollar tecnologías innovadoras relacionadas con el sector agropecuario? (EN) _____		
	((CL) Desde el punto de vista académico, ¿cómo le parece, sería el aporte institucional de La Agrónica desde el IUT a la nación o al mundo? (EN) _____		
	(CL) ¿Qué mecanismos considera deben generarse para que se haga efectiva esta propuesta ("la Agrónica")? (EN) _____		

# La papa en Yaracuy: semillas de vida resistencia e insistencia

**Cupertino Salcedo**

Actualmente Investigador de la Fundación CIEPE  
División Postcosecha

## Resumen

La producción de papa, mediante el uso de la semilla sexual y asexual, son semillas de vida, resistencia e insistencia. En particular, la semilla sexual es una tecnología alternativa viable para producir tubérculos semillas a menor costo que permite programar la siembra en diferentes condiciones de manejo con ventajas para el trasplante y almacenamiento. Se realizó una siembra donde se obtuvo semillas tubérculos y las semillas sexuales (provenientes del fruto del cultivo de la papa). Se articularon con 4 Núcleos Semilleros conformados, cuatro productores para un total de 17 yaracuyanos entre los dos municipios: Cocorote y Trinidad. El trabajo de campo se desarrolló a través de la metodología Investigación Acción Participativa (IAPT), se inició la siembra el 5 de marzo del 2020, y en la primera experiencia se cosechó 380 kilos de tubérculos, y en la segunda experiencia, se obtuvo 168 kilos.

### Palabras clave:

Papa; semillas de vida; sexual y asexual; polinización libre; manejo agronómico

## Introducción

En Venezuela la papa se cultiva en distintas zonas geográficas, específicamente la región andina produce más del 80 % de la cosecha del país, es por ello que desde el encuentro con los Mucuchíes, fue un abanico de oportunidades para todas y todos los asisten-

tes en la formación del *Taller nacional de productores semilleros de papa*, donde el estado Yaracuy recibió mil tubérculos de semillas de la variedad María Bonita y fueron cultivados en el municipio Cocorote en la comunidad El Naranjal, la cual logró florecer y dar fruto, que contienen semillas verdaderas o botánica, evidenciando la adaptación al lugar. Las semillas tubérculo recibidas fueron favorables, permitiendo un cultivo productivo y la obtención de las semillas sexuales y asexuales.

El cultivo de papa, es esencialmente un “cultivo de clima templado”, para cuya producción la temperatura representa el límite principal: las temperaturas inferiores a 10 °C y superiores a 30 °C inhiben decididamente el desarrollo del tubérculo, mientras que la mejor producción ocurre donde la temperatura diaria se mantiene en promedio de 18 °C. La mayoría de nuestras frutas y verduras comienzan con una semilla, la papa puede reproducirse por semilla sexual o por tubérculo. Producir una planta de papa por semilla sexual, tiene la ventaja de reducción de riesgos en la transmisión de enfermedades y virus y poseer una amplia adaptación agroecológica.

En otro orden de ideas, la articulación y/o sinergia con el Instituto de Altos Estudios Avanzados (IDEA), a través del Ing. Juan Mateus Heredia, Director del Centro de Agricultura y Soberanía Alimentaria, ha sido de avance y progreso en la investigación de campo desarrollada. Afianzando que la semilla sexual podría resignificar una solución adecuada para el pe-

queño productor, los sectores más humildes y necesitados. Con la finalidad de garantizar la soberanía y seguridad alimentaria a través de una alimentación sana, por el valor nutritivo, las propiedades alimenticias y las diversas alternativas de consumo.

Otro aspecto de relevancia social es generar la cultura del manejo agronómico, cosecha y poscosecha y almacenamiento artesanal en los productores. ¿Cuándo se cosechó las primeras papas en el territorio yaracuyano? La Ministra del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, Gabriela Jiménez Ramírez, escribió: “Las manos de los pueblos siempre producen milagros de amor. Campesinos de Cocorote cosecharon 380 Kilos de semillas de papa soberana, son las primeras papas que se cultivan en esta zona, al menos en 100 años”. Así mismo destacó que la Alianza Científico Campesina es una iniciativa del pueblo venezolano dirigida a defender, conservar y multiplicar nuestras semillas para defender la vida. Producir es vencer/ Semilla Soberana/Gracias Pueblo heroico.

*Experiencia vivida de papa en Yaracuy:  
semillas de vida, resistencia e insistencia.  
Cosecha del primer lote de papa 24 Y 25  
de junio Del 2020 en territorio yaracuyano.*

La primera cosecha del cultivo de papa variedad María Bonita del primer lote sembrado en el Municipio Cocorote estado Yaracuy, ubicado en la comunidad Naranjal, Parcela “El Chorro”, propiedad del productor Plácido Medina, se efectuó los días 24 y 25 de junio del 2020. Es necesario destacar que el servidor público de Fundacite, Ing. Cupertino Salcedo, fue trasladado por el vehículo de la Alcaldía del Municipio Cocorote el día lunes 22 con materiales y equipos.

Salcedo pernoctó en el lugar hasta el jueves 25 de junio del presente año, con el objetivo de realizar la labor de cosecha, además de las prácticas de selección, lavado, desinfección y la defoliación del segundo lote, entre otras actividades.

En la cosecha participaron diez productores y dos niñas y un niño. Se inició el proceso en forma manual, en virtud que no se observó efectividad en el proceso de cosecha manual, se ingenió una estructura artesanal, conformada con un esqueleto de una carretilla, un tubo, pico y ruedas, entre todos los presentes se realizó la construcción, simulando una yunta de buey. Posteriormente, se comenzó nuevamente la cosecha, la cual se dividió por bloques, el primer día con un solo bloque realizado y en el segundo día con dos bloques cosechados. Después de terminar la cosecha manual y mecánica por el equipo artesanal, se procedió a sacar del surco los tubérculos de forma manual y luego a ensacar para trasladar a la casa del productor Plácido Medina. Seguidamente, se ejecutaron las prácticas de lavado, la cual consistió en la limpieza con agua, después se cumplió el proceso de selección por tamaños: grande, mediano y pequeño. Luego, correspondió pesar, con el equipo de una romana, obteniendo el peso por los diferentes tamaños. Para un total de 380,2 kg (ver Tabla 1). Consecutivamente, se procedió hacer una solución, compuesta por 200 g de Fungicida Curazin en 60 litros de agua para efectuar el proceso de desinfección, en donde se sumergieron los tubérculos divididos por grupos de 25 kilos en un saco por un tiempo de 25 minutos. Se escurrieron los tubérculos, dejándolos en reposo y en un lugar abierto con una duración de una hora y después a las cestas.

Tabla 1. Cosecha del primer lote de papa. Variedad María Bonita. 24, 25-06-2020

Tubérculos	1er Bloque	2do Bloque	3er Bloque	Total	Porcentaje
Grandes	100 kg	75 kg	67.5 kg	242.50 kg	63.78 %
Medianos	15 kg	30.5 kg	26 kg	71.5 kg	18.80 %
Pequeños	09 kg	12.5 kg	13.5 kg	35 kg	9.20 %
Descarte	12.70 kg	10 kg	8.50 kg	31.20 kg	8.22 %
<b>Total</b>	<b>136.70 kg</b>	<b>128 kg</b>	<b>115.50 kg</b>	<b>380.20 kg</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (2021).

La relación del total de papas cosechadas fue de 380.200 kg por 500 plantas sembradas, resultó un total de 0,760 kg por planta en una superficie total del primer lote de 0.0135 ha. Es necesario reseñar que el 8.22 % de papas descartadas presentaron afectación de roedores y daños mecánicos.

Por otra parte, se realizó un conversatorio con los productores donde se les informó sobre la importancia del manejo poscosecha del cultivo.

En otro orden de ideas, se realizó la visualización del segundo lote de papa, donde el material vegetal presenta un 90 % en proceso de senescencia. Por este motivo se llevó a cabo la práctica de defoliación a los 85 días después de la siembra. Asimismo, se efectuó el procedimiento de recolección de las bayas en campo con un peso total de 2 kg. También se les participó la posible fecha de la cosecha del segundo lote, que se podía efectuar entre los días 07 y 08 de julio del 2020, y se tiene estimado que autoridades nacionales se apersonaran a este espacio.

Para celebrar la victoria de la primera experiencia y cosecha de papas en el municipio Cocorote, se efectuó un compartir con una sopa, financiado por Fundacite, en donde la algarabía, alegrías, satisfacción, orgullo por el logro alcanzado en forma colec-

tiva y un trabajo en equipo, de mano a mano con los verdaderos protagonistas los productores y/o semilleros. Entre las expresiones de los mismos que en las generaciones familiares no habían producido tubérculos de papas y eso se remonta en más de cien años. Es evidente el logro innegable.

## **Fase: integración con el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) Producción de semillas sexual y asexual de papa**

### **Caracterización de bacterias, hongos benéficos y no benéficos**

En la parcela del productor Plácido Medina, ubicada en la Comunidad El Naranjal del Municipio Cocorote, en fecha 24 de junio del 2020 se tomó una muestra de los frutos del cultivo de papa por parte del Ing. Cupertino, las cuales fueron enviadas al Ing. Juan Mateus Heredia en fecha 31 de octubre del 2020, quién es el Director de Agricultura y Soberanía Alimentaria (IDEA) y asesor del Ing. Salcedo en el transitar de diversos cultivos. El Ing. Mateus realizó un estudio, en conjunto con el Ing. Salcedo, sobre la germinación de esta semilla y su factibilidad para evaluarla en campo yaracuyano. En un primer muestreo de 10 frutos se-

cos, seleccionados al azar, se obtuvieron 522 semillas, lo que da un promedio de 52.2 semillas por fruto. De igual forma abordó un submuestreo en la germinación y la cual fue de 25 semillas por fruto, es decir un 50 % de germinación.

Se extrajo la semilla del resto de los frutos, arrojando un promedio de 19,01 g de semilla, lo que representa unas 33.000 semillas, dado el reducido tamaño de las mismas, se estudia la opción de realizar semilleros en campo yaracuyano para la producción de semilla de papa en forma de tubérculos, para ello es necesario hacer tratamiento con ácido giberélico (AG3) 200 ppm para optimizar el porcentaje de germinación. Vale la pena indicar que parte de las dificultades del uso de semilla sexual de papa es su largo período de latencia, mayor a 6 meses, por esa razón se recomienda el uso de AG3 para romper la latencia, si se requiere hacer siembras antes del período indicado.

Esta articulación va a permitir la producción de semillas tubérculos (asexual), valorar los esquemas de producción con semilla botánica (sexual) como solución adecuada para el pequeño productor y los sectores vulnerables. Es por ello que la integración de Fundacite Yaracuy e IDEA, permitirá un acompañamiento permanente, continuo y sistemático a estos productores semilleros y la evaluación de cada cultivo.

Sobre la caracterización de bacterias, hongos benéficos y no benéficos, ya se enviaron muestras de suelo del Municipio la Trinidad para el IDEA y su posterior evaluación y estudio de investigación, en particular en la búsqueda de micorrizas asociadas al cultivo de cacao.

En este mismo orden de ideas, se aspira tomar muestras en el cultivo de papa para conocer las características e identificar el posible patógeno que afectó severamente algunas de las siembras de papa, descritas en el presente informe, causante de la pudrición de la semilla tubérculo recién sembrada, este estudio ha sido conversado con el Ing. Mateus para entregar dichas muestras y recibir la respectiva información y formación.

## **Fase: cosecha y poscosecha de papa de semilla registrada**

**Cleiber Medina:** con este productor, al igual que otros productores semilleros del Municipio Cocorote, se realizó el día miércoles 02-12-2020 la planificación con la participación del funcionario Ing. Cupertino Salcedo para realizar la cosecha de la segunda experiencia de la semilla de papa de la categoría básica para obtener la semilla registrada. Así mismo se les informó a los productores Semilleros que el día 10-12-2020 sobre la grabación del video de cada productor, solicitada por Codecyt, en el mismo los productores van a expresar su experiencia. También se resaltó sobre el primer acercamiento personal del Presidente de Fundacite Ing. Miguel Solórzano; Director Ejecutivo Economista Gilberto Santana y la Directora de Investigación Sc. María Fernández, Coordinadora de Comunicación e Información.

Es necesario destacar que el servidor público de Fundacite: Ing. Cupertino Salcedo fue trasladado por el motorizado de Fundacite hasta el Municipio Sucre y luego llegó hasta la propiedad del productor por esfuerzo propio, el día miércoles 09 de diciembre, pernoctando en la casa del productor Plácido Medina. Ese día se gestionó la recolección del fruto del cultivo

de una leguminosa, verduras, hortalizas verdes, para preparar el almuerzo para los productores y el equipo de Fundacite que asistirá a observar la segunda experiencia en esta cosecha y ejecutar grabación del video.

La primera cosecha de la segunda experiencia del cultivo de papa de la variedad María Bonita en el Municipio Cocorote-Estado Yaracuy, ubicado en la comunidad Naranjal, Parcela "Don Juan", propiedad del productor Cleiber Medina, se efectuó el día 10 de diciembre del 2020. Por otra parte, se contó con la presencia del equipo de Fundacite antes mencionado para hacer la grabación de los videos de cada productor y el compartir con ellos sobre la experiencia, recorridos de los cultivos y degustar de la gastronomía típica de la comunidad, gestionada con antelación.

En la cosecha participaron seis productores y dos niñas y dos niños. Se dio continuidad en el uso de la estructura artesanal, conformada con un esqueleto

de una carretilla, un tubo, pico y ruedas, entre todos los presentes se realizó la construcción, simulando una yunta de buey, construida colectivamente en la primera experiencia de cosecha. Al terminar la cosecha manual y mecánica por el equipo artesanal, se procedió a sacar del surco los tubérculos de forma manual y luego a ensacar para trasladar a la casa del productor Cleiber Medina. Seguidamente, se ejecutaron las prácticas de lavado, la cual consistió en la limpieza con agua, después se cumplió el proceso de selección por tamaños: grande, mediano y pequeño. Luego, correspondió pesar, con la romana, obteniendo el peso por los diferentes tamaños. Para un total de 85 kg. Consecutivamente, se procedió hacer una solución, compuesta por 20 g de fungicida Curazin en 10 litros de agua, para efectuar el proceso de desinfección, en donde se aplicó con una bomba de espalda sobre los tubérculos. Se escurrieron los tubérculos, dejándolos en reposo y en un lugar abierto con una duración de dos horas, expuestas al sol y después a las cestas.

Tabla 2. Cosecha de la segunda experiencia de papa. Variedad María Bonita. 10-12-2020

<b>Tubérculos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Porcentaje</b>
Grandes	30 kg	26,09 %
Medianos	32 kg	27,82 %
Pequeños	23 kg	20,00 %
Descarte	30 kg	26,09 %
<b>Total</b>	<b>115 kg</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (2021).

**Nota:** Fecha de siembra: 13-09-2020

Práctica Defoliación: 23-11-2020

La relación del total de papas cosechadas fue de 115 kg por 760 plantas sembradas, resultó un total de 0,151 kg por planta en una superficie total del segundo lote de 0.0117 ha. Es necesario reseñar que el 26,09 % de papas descartadas se originaron por pudrición húmeda, se presume por diversas variables, entre las que se señalan a continuación: la presencia de una bacteria, llamada *Erwinia carotovora* (ver

Tabla 2). Otra causal puede ser la humedad relativa alta y los cambios climáticos muy bruscos y lluviosos, presentes en el territorio. En el mismo orden de ideas, se puede señalar que al momento de la defoliación, las hojas se encontraban necrosadas presentando un deshoje, en virtud de un proceso natural o simplemente por lo espeso de la neblina.

Tabla 3. Pérdidas de papas de la segunda experiencia por pudrición

Nro.	Apellido y nombre del Productor (a)	Cédula de Identidad	Total entregado	Pérdidas en kilos (Total afectado)	Porcentaje afectado
1.	Medina Cleiber	V- 17.319.6 19	85 kg	1 kg	35,29 %

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (15-12-2020).

En el Municipio Cocorote, se entregaron 85 kilos de tubérculos, se hizo un descarte por pérdidas de 30 kilogramos que resultaron afectados por pudrición.

Luego en días posteriores el productor semillero Medina, se comunicó por teléfono porque los tubérculos presentaban pudrición, enviando fotografías donde se evidencia el daño, por esta razón se le sugirió al productor realizar el curado en seco con el fungicida Captan y luego exponer el producto de la cosecha al sol por dos a tres días con una duración de dos horas, estas recomendaciones fueron hechas por vía telefónica el día 15-12-2020 por el funcionario de Fundacite Ing. Cupertino Salcedo.

**Zulay Montes:** con esta productora al igual que otros productores semilleros del Municipio la Trinidad se planificó a través de vía telefónica el día 06-12-2020 con el funcionario Ing. Cupertino Salcedo para realizar la cosecha de la primera experiencia de la semilla de papa de la categoría básica para obtener la semilla registrada en ese territorio pautada para el

día 18-12-2020, además de realizar la defoliación. Así mismo se le informó a la productora semillero sobre la grabación del video donde va expresar su experiencia.

La primera cosecha de la primera experiencia del cultivo de semillas de papa, variedad María Bonita en el Municipio La Trinidad Estado Yaracuy, ubicada en la comunidad Placer, Parcela "Victoria II", propiedad del productora Victoria de Hurtado se efectuó el día 20 de diciembre del 2020.

En la cosecha participaron cuatro productores y un niño. Se desarrolló el proceso en forma manual sacando de cada surco los tubérculos y se logró cosechar 27.70 kg. Seguidamente se ejecutaron las prácticas de lavado, la cual consistió en la limpieza con agua, después se cumplió el proceso de selección por tamaños: grande, mediano y pequeño. Luego correspondió pesar, obteniendo el peso por los diferentes tamaños. Para un total de 27.70 kg (ver Tabla 4). Consecutivamente, se procedió hacer una solución, com-

puesta por 4 cc de Fungicida Curacarb en dos litros de agua, para efectuar el proceso de desinfección, en donde se aplicó con una bomba de espalda sobre los tubérculos. Se escurrieron los tubérculos, dejándolos en reposo y en un lugar abierto con una duración de dos horas, expuestas al sol y después a las cestas.

Tabla 4. Cosecha de la segunda experiencia de papa. Variedad María Bonita. 10-12-2020

Tubérculos	Bloque	Porcentaje
Grandes	2.70 kg	9,75 %
Medianos	2.50 kg	9,02 %
Pequeños	1.00 kg	3,61 %
Descarte	21.50 kg	77,62 %
<b>Total</b>	<b>27.70 kg</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (2021).

**Nota:** fecha de siembra el 07 y 08 -10-2020

Práctica Defoliación: 23-11-2020

La relación del total de papas cosechadas fue de 27.70 kg por 148 plantas sembradas, resultó un total de 0,187 kg por planta en una superficie total del lote de 0.003 ha. Es necesario reseñar que el 77,62 % de papas descartadas se originaron por pudrición húmeda, se presume por diversas variables, entré las que se señalan a continuación: la presencia de una bacteria, llamada *Erwinia carotovora*. Otra causal puede ser la humedad relativa alta y los cambios climáticos muy bruscos y lluviosos, presentes en el territorio.

**Juan Sequera:** con este productor, al igual que otros productores semilleristas del Municipio Cocorote, se realizó el día jueves 03-12-2020 la planificación con la participación del funcionario Ing. Cupertino Salcedo para realizar la cosecha de la segunda experiencia de la semilla de papa de la categoría básica para obtener la semilla registrada. Así mismo se les informó a los productores semilleristas que el día 10-12-2020 sobre la grabación del video de cada

productor, solicitada por Codecyt, en el mismo los productores van a expresar su experiencia. También se resaltó sobre el primer acercamiento personal del Presidente de Fundacite Ing. Miguel Solórzano; Director Ejecutivo Econ. Gilberto Santana y la Directora de Investigación Soc. María Fernández. Coordinadora de Comunicación e Información.

La primera cosecha de la segunda experiencia del cultivo de papa de la variedad María Bonita en el Municipio Cocorote-Estado Yaracuy, ubicado en la comunidad Naranjal, Sector La Romanera Parcela "La Rosa", propiedad del Productor Juan Sequera se realizó el día 18 de diciembre del 2020. Por otra parte, se contó con la presencia del equipo de Fundacite antes mencionado para hacer la grabación de los videos de cada productor y el compartir con ellos sobre la experiencia, recorridos de los cultivos y degustar de la gastronomía típica de la comunidad, gestionada con antelación.

En la cosecha participaron seis productores y un niño. Se desarrolló la cosecha manual con herramientas (pico y escardilla), se procedió a sacar del surco

La relación del total de papas cosechadas fue de 27.70 kg por 148 plantas sembradas, resultó un total de 0,187 kg por planta en una superficie total del lote de 0.003 ha. Es necesario reseñar que el 77,62 % de papas descartadas se originaron por pudrición húmeda, se presume por diversas variables, entre las que se señalan a continuación: la presencia de una bacteria, llamada *Erwinia carotovora*. Otra causal puede ser la humedad relativa alta y los cambios climáticos muy bruscos y lluviosos, presentes en el territorio.

**Juan Sequera:** con este productor, al igual que otros productores semilleristas del Municipio Cocorote, se realizó el día jueves 03-12-2020 la planificación con la participación del funcionario Ing. Cupertino Salcedo para realizar la cosecha de la segunda experiencia de la semilla de papa de la categoría básica para obtener la semilla registrada. Así mismo se les informó a los productores semilleristas que el día 10-12-2020 sobre la grabación del video de cada productor, solicitada por Codecyt, en el mismo los productores van a expresar su experiencia. También se resaltó sobre el primer acercamiento personal del Presidente de Fundacite Ing. Miguel Solórzano; Director Ejecutivo Econ. Gilberto Santana y la Directora de Investigación Soc. María Fernández. Coordinadora de Comunicación e Información.

La primera cosecha de la segunda experiencia del cultivo de papa de la variedad María Bonita en el Municipio Cocorote-Estado Yaracuy, ubicado en la comunidad Naranjal, Sector La Romanera Parcela "La Rosa", propiedad del Productor Juan Sequera se realizó el día 18 de diciembre del 2020. Por otra parte, se contó con la presencia del equipo de Fundacite antes mencionado para hacer la grabación de los videos de cada productor y el compartir con ellos sobre la experiencia, recorridos de los cultivos y degustar de la gastronomía típica de la comunidad, gestionada con antelación.

En la cosecha participaron seis productores y un niño. Se desarrolló la cosecha manual con herramientas (pico y escardilla), se procedió a sacar del surco los tubérculos de forma manual y luego a ensacar para trasladar a la casa del productor Juan Sequera. Seguidamente, se ejecutaron las prácticas de lavado, la cual consistió en la limpieza con agua, después se cumplió el proceso de selección por tamaños: grande, mediano y pequeño. Luego correspondió pesar, con la romana, obteniendo el peso por los diferentes tamaños. Para un total de 5 kg (ver Tabla 5). Consecutivamente, se procedió hacer una solución, compuesta por 10 gr de Fungicida Curazin en 5 litros de agua, para efectuar el proceso de desinfección, en donde se aplicó con una bomba de espalda sobre los tubérculos. Se escurrieron los tubérculos, dejándolos en reposo y en un lugar abierto con una duración de dos horas, expuestas al sol y después a las cestas.

Tabla 5. Cosecha de la segunda experiencia de papa. Variedad María Bonita. 18-12-2020

Tubérculos	Bloque	Porcentaje
Grandes	3 kg	17,65 %
Medianos	2 kg	11,76 %
Pequeños	2 kg	11,76 %
Descarte	10 kg	58,83 %
<b>Total</b>	<b>17 kg</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (2021).

**Nota:** Fecha de siembra el 17 -09 -2020  
Practica Defoliación: 30-11-2020

La relación del total de papas cosechadas fue de 17 kg por 184 plantas sembradas, resultó un total de 0,09 kg por planta en una superficie total del lote de 0.04 ha. Es necesario reseñar que el 58,83 % de papas descartadas se originaron por pudrición húmeda, se presume por diversas variables, entre las que se señalan a continuación: la presencia de una bacteria, llamada *Erwinia carotovora*. Otra causal puede ser la humedad relativa alta y los cambios climáticos muy bruscos y lluviosos, presentes en el territorio. En el

mismo orden de ideas, se puede señalar que, al momento de la defoliación, las hojas se encontraban necrosadas presentando un deshoje, en virtud de un proceso natural o simplemente por lo espeso de la neblina.

Es necesario reseñar que el productor Sequera, informó el día 28-12-2020 por vía telefónica, sobre las pérdidas de papas cosechadas, reflejadas en la siguiente Tabla 6:

Tabla 6. Pérdidas de papas de la segunda experiencia por pudrición

Nro.	Apellido y nombre del Productor (a)	Cédula de Identidad	Total entregado	Pérdidas en kilos (Total afectado)	Porcentaje afectado	Parcela
1.	Sequera Juan	V- 16.97 3.096	7 kilos	4 kilos	57,14 %	"La Rosa"

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (28-12-2020).

En virtud de las pérdidas ocasionadas por la pudrición, el funcionario de Fundacite Ing. Cupertino Salcedo, le aportó las recomendaciones pertinentes por vía telefónica, donde se le sugirió al productor realizar el curado en seco con el fungicida Captan, y luego, exponer el producto de la cosecha al sol por dos a tres días, con una duración de dos horas.

**Plácido Medina:** con este productor, al igual que otros productores semilleristas del Municipio Cocorote, se realizó el día miércoles 02-12-2020 la planificación con la participación del funcionario Ing. Cupertino Salcedo para realizar la cosecha de la segunda experiencia de la semilla de papa de la categoría básica para obtener la semilla registrada. Así mismo se les informó a los productores semilleristas que el día 10-12-2020 sobre la grabación del video de cada productor, solicitud hecha por Codecyt, en el mismo los productores van a expresar su experiencia. También se resaltó sobre el primer acercamiento personal del Presidente de Fundacite Ing. Miguel Solórzano; Director Ejecutivo. Econ. Gilberto Santana y la Directora de Investigación, Soc. María Fernández, Coordinadora de Comunicación e Información.

Es necesario destacar que el servidor público de Fundacite, Ing. Cupertino Salcedo, fue trasladado por el motorizado de Fundacite hasta el Municipio Sucre y luego llegó hasta la propiedad del productor por esfuerzo propio, el día miércoles 09 de diciembre, pernoctando en la casa del productor Plácido Medina. Ese día se gestionó la recolección del fruto del cultivo de una leguminosa, verduras, hortalizas verdes, para preparar el almuerzo para los productores y el equi-

po de Fundacite que asistiría a observar la segunda experiencia en esta cosecha y ejecutar grabación del video.

La primera cosecha de la segunda experiencia del cultivo de papa de la variedad María Bonita en el Municipio Cocorote-Estado Yaracuy, ubicado en la comunidad Naranjal, Parcela "El Chorro", propiedad del productor Plácido Medina, se efectuó el día 25 y 26 de enero del 2021.

En la cosecha participaron 3 productores y 1 dama. Se dio continuidad en el uso de la estructura artesanal, conformada con un esqueleto de una carretilla, un tubo, pico y ruedas, entre todos los presentes se realizó la construcción, simulando una yunta de bien, construida colectivamente en la primera experiencia de cosecha. Al terminar la cosecha manual y mecánica por el equipo artesanal, se procedió a sacar del surco los tubérculos de forma manual y luego a ensacar para trasladar a la casa del productor Plácido Medina. Seguidamente, se ejecutaron las prácticas de lavado, la cual consistió en la limpieza con agua, después se cumplió el proceso de selección por tamaños: grande, mediano y pequeño. Luego correspondió pesar, con la romana, obteniendo el peso por los diferentes tamaños. Para un total de 109 kg (ver Tabla 7). Consecutivamente, se procedió hacer una solución, compuesta por 20 gr de fungicida Curazin en 10 litros de agua, para efectuar el proceso de desinfección, en donde se aplicó con una bomba de espalda sobre los tubérculos. Se escurrieron los tubérculos dejándolos en reposo, y en un lugar abierto, con una duración de dos horas expuestas al sol, y después a las cestas.

Tabla 7. Cosecha de la segunda experiencia de papa. Variedad María Bonita. 10-01-2020

<b>Tubérculos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Porcentaje</b>
Grandes	39 kg	35,77 %
Medianos	38 kg	34,87 %
Pequeños	22 kg	20,18 %
Descarte	10 kg	9,18 %
<b>Total</b>	<b>109 kg</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaborado por Ing. Cupertino Salcedo (28-12-2020).

Nota: Fechas de siembra 25 y 26 -01-2021

Practica Defoliación: 30-12-2020

La relación del total de papas cosechadas fue de 109 kg, en 2.285 tubérculos sembrados, resultó un total de 0.047 kg por planta en una superficie total del lote de 0.036 ha. Es necesario reseñar que el 9.18 % de papas descartadas se originaron por pudrición húmeda y daños mecánicos.

### **Semilla sexual o *true potato seed* (TPS)**

La papa produce frutos pequeños y de color verde llamados bayas que pueden contener un promedio de 200 semillas por bayas, normalmente se cultivan en cama de germinación para obtener tubérculos subterráneos, que también son semillas utilizadas en su propagación. En la búsqueda de alternativas que mejoren la producción y productividad de la papa en los países en desarrollo, el CIP desde 1977 ha investigado la posibilidad del uso de la semilla sexual de papa, la cual ha sido evaluada en más de 50 países y la están utilizando en la producción comercial de papa.

## **Nuevo Reto**

Aplicabilidad de la nueva cultura de semilla sexual de la variedad María Bonita.

**Necesidades de políticas públicas y recorridos acordes a la demanda del futuro, (realidades y perspectivas)**

Apoyo codo a codo, mano a mano en una convivencia y acompañamiento a los productores en el espacio donde se encuentren, e inclusive hasta el lugar más recóndito por amor y valorando el talento humano de los hacedores del campo.

Generación de insumos agroecológicos para todos y todos los productores. Consolidar los núcleos semilleros.

Realizar el acompañamiento técnico en los procesos de innovación rural donde los productores

utilicen, validen y participen activamente en la generación de nuevas tecnologías que les permitan una producción más eficiente y sustentable. Donde cada productor pueda utilizar y producir sus propias semillas, biofertilizantes, aplicando de forma más eficiente sus propios recursos para autogestionar su crecimiento y desarrollo.

Afianzar en aras de consolidar la sustentabilidad un programa de desarrollo de los cultivos de frijol y quinchoncho, así como de las caraotas de diversos colores y educar la importancia de estos granos para conservar una dieta balanceada y nutritiva.

Articular, integrar instituciones con la participación de Fundacite Yaracuy, Codecyt, Ciepe, INIA Yaracuy, IDEA, Ministerio de Comunas y sumar a todos los productores para realizar a campo abierto actividades comunitarias, como: ferias populares, intercambios solidarios, trueques, para la venta de los rubros a precios socialistas y el rescate de semilla de cultivares tradicionales.

La época de siembra del cultivo de papa en el estado Yaracuy, se debe desarrollar en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero para que la cosecha sea productiva y evitar la afectación de enfermedades como: alternaria y phythophthora en follaje, ralstonia solanacearum en tallos y erwinia en tubérculos presentes en los cultivos y cosechas generados en tiempo de lluvia, por la alta humedad relativa y cambios bruscos temperaturas.

Es importante conservar la semilla propia para los meses de septiembre a noviembre, para realizar el proceso de gelación en octubre a diciembre y empezar las siembras desde noviembre hasta febrero, para que el proceso de llenado de tubérculos ocurra

de diciembre en adelante y la cosecha se realice desde febrero y finalice en mayo cuando comienzan las primeras lluvias.

El desafío más inmenso y beneficioso para todos y todas, es obtener los insumos y materiales vegetales para el desarrollo de la siembra, cosecha y postcosecha en el momento oportuno.

Aprendizajes compartidos obtenidos por la experiencia vivida en un año y ocho meses en el cultivo de papa, cuatro años con caraotas y cereales, diez años con café, cacao, musáceas y hortalizas en colectivo con los productores en los municipios Cocorote, Trinidad, Bolívar, Sucre.

## Conclusiones

La papa forma parte del rubro más importante de la cesta básica del venezolano, por el valor nutritivo, al igual que las diversas variedades de consumo. El buen manejo agronómico, cosecha, poscosecha y almacenamiento va a garantizar los altos índices de producción y productividad. En las últimas décadas, la producción de papa ha adquirido gran importancia en los países en desarrollo en donde se utiliza la mano de obra familiar y de productores.

En buena hora la jornada de formación de productores semilleristas de papas en el estado Mérida en la Comunidad de Mucuchíes ha progresado permitiendo un abanico de oportunidades a los nuevos productores. La sinergia de Proinpa, Codecyt, IDEA, Ciepe ha permitido la evolución y desarrollo con la aplicabilidad del manejo agronómico del cultivo. Por eso es pertinente la difusión, investigación y aplicación práctica de nuevas tecnologías a través de la semilla sexual de papa o TPS.

El desafío es sembrar las semillas sexuales obtenidas en las experiencias vividas y producir tubérculos semillas en cama de germinación y/o plántulas en almácigos para trasplante al campo, a modo de complemento del proceso de producción de tubérculos de cultivares conocidos como María Bonita. Es necesario profundizar el apoyo de diversas instituciones y aportes de insumos para la consolidación de los núcleos semilleros, garantizando así un manejo agronómico óptimo y amigable con el ambiente.

## Referencias

Addine, R. (2014). *La sociedad latinoamericana, su desarrollo sostenible y el trabajo comunitario que lo sustenta*. (2014) CD – ROM del I Foro internacional de integración Técnico – Pedagógica Las Tunas. Cuba. 14 de agosto 2015. Álvarez, B., & Buttedahl [http://dspace2.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/91729/CIENCIA\\_EDUCACIONSUPRIORYDESARROLLOEN\\_AMERICA\\_LATINA.pdf?sequence=1](http://dspace2.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/91729/CIENCIA_EDUCACIONSUPRIORYDESARROLLOEN_AMERICA_LATINA.pdf?sequence=1)

Altieri, M. (2009). *Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria*. *Ecología Política*, 25-35. Aniyar, D. C. (2013). La seguridad alimentaria en Venezuela. 2. Una evaluación de políticas públicas en relación a la autosuficiencia o autonomía alimentaria. Período 1999-2012. *Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 4(1), 101-118.

Chirinos, Egleidy. CI:V.- 5709435. Postdoctora en Ciencias Humanas. Dra. En Ciencias de la Educación. MSc. en Ciencias del Ambiente. Investigadora B del MP-PEUCTI. Jurado externo de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. E. Mail: egledis\_chirino85@hotmail.com. Email:egledychirinos17@gmail.com

Salcedo, José. CI V. - 9112765. MSc. en Ciencias del Ambiente. Lcdo. En Educación. Mención Biología y Química. Área. Biología. Coordinador de Unidad de Apoyo Pedagógico.UEA Andrés Eloy Blanco. PDVSA. Email: Jgsal62@gmail.com

### Registro fotográfico experiencia vivida de papa en Yaracuy: semillas de vida, resistencia e insistencia



Observando y midiendo parámetros de las plantas de papa Cosecha Manual

# La agricultura urbana como modelo sustentable para el logro de la soberanía alimentaria

## Resumen

El proyecto tiene como propósito contribuir con el conocimiento teórico-práctico de la agricultura urbana para el logro de la soberanía alimentaria como estrategia motivacional hacia una conciencia ecológica en la comunidad de Santa Rita, Estado Zulia, Venezuela. Fundamentado en principios filosóficos y de motivación que ayude a la reflexión del aprender-hacer; en términos metodológicos. La agricultura urbana se sustenta en la ética y principios de la permacultura Gadotti, (2007). La investigación es documental, descriptivo. Se dio inicio al proyecto con tres Consejos Comunales pertenecientes al municipio Santa Rita. Se obtuvo información de fuentes primarias y secundarias con la idea de elaborar constructos teóricos para formar cuerpo de ideas que incentive a las comunidades urbanas a trabajar en el proceso de siembra basándose en lo realmente sustentable. Hasta los momentos se tiene como un logro parcial de este trabajo la capacitación de 75 integrantes de los tres Consejos Comunales en temas teóricos de agricultura Urbana y seguridad alimentaria y la importancia del *Programa Todas las Manos a la Siembra* (PTMS). Los participantes realizaron campañas de concienciación alusivas al PTMS. La reflexión final se orienta en el aprendizaje social mediante el Intercambio de experiencias y saberes en la comunidad.

### Palabras clave:

Agricultura urbana; soberanía alimentaria; sustentabilidad

## Introducción

La agricultura urbana es un fenómeno actual en las principales ciudades de Latinoamérica, debido principalmente al movimiento acelerado de personas del campo a la metrópoli que ha experimentado la región en las últimas décadas, donde los que migran no siempre logran insertarse fácilmente en los medios productivos de estas y deben buscar alternativas de subsistencia, es así como, el contexto rural y las habilidades intrínsecas para la producción de alimentos, aunado a la llegada a la zona periurbana, facilita que muchos opten por la agricultura urbana como un medio de autoabastecimiento alimentario y de generación de ingresos (Méndez, 2005).

La soberanía alimentaria se refiere a un concepto y movimiento social surgido en la década de los años 90, simultáneo a la Cumbre Mundial de la Alimentación que se llevó a cabo en 1996 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Es importante resaltar que Venezuela es un país privilegiado con grandes extensiones de tierras rurales donde el éxodo a las grandes ciudades originó el abandono del campo, y donde evidentemente se dispone de grandes extensiones de tierra para llevar a cabo un verdadero plan de siembra, esta emigración ocasionó un colapso en las principales ciudades del país sobre todo a nivel central, debido a que en las grandes urbes las personas carecen de espacios

donde se pueda desarrollar un verdadero programa de siembra, pero en estos momentos de coyuntura social, de bloqueo económico por parte de los Estados Unidos, se hace verdaderamente necesario implementar un tipo de agricultura que vaya en consonancia con el consumo familiar esto con la idea de que la Patria se vaya enrumbando hacia una verdadera soberanía alimentaria.

Es de interés conocer que el apoyo que la población civil le ha brindado a la agricultura urbana y a otros tipos de agriculturas no convencionales, es un aspecto que varios académicos han procurado resaltar en los últimos años, demostrando que el consumidor puede tener un papel mucho más activo en la elección de su alimentación (Gómez y Lozano, 2014).

Es de mencionar que quizás la cultura de los habitantes del área urbana ha sido desde tiempos remotos el consumo a través de la compra del rubro, infiriendo que en ningún momento se han detenido a pensar que es posible un tipo de agricultura urbana en pequeña escala que sirva para aminorar el elevado costo de frutas, hortalizas, legumbres y tubérculos tan necesarios en la dieta diaria de la venezolana y el venezolano. Así mismo, por disposición del Presidente Hugo Chávez, como Proyecto Bandera, se creó el *Programa Nacional Todas las Manos a la Siembra* (PTMS) el cual surge como una política educativa del Ministerio del Poder Popular para la Educación (2010) y el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, basada en el desarrollo endógeno, que tiene como intención la construcción de una cultura para el desarrollo endógeno sustentable.

Como una iniciativa se tiene que el PTMS es referencia nacional e internacional en la búsqueda de una nueva visión agroecológica, así mismo, consti-

tuye una estrategia para impulsar la transición del modelo agroquímico al modelo agroecológico con el objeto de garantizar la seguridad y la soberanía alimentaria de la nación venezolana materializada en la agricultura vegetal, animal y forestal. En este sentido, es el programa que promueve un nuevo proceso de siembra, no solo hace énfasis en un determinado rubro de producción agrícola, sino también en la siembra de valores, de un nuevo modo de vida, que aspire la armonía entre los seres humanos y la naturaleza, para alcanzar una alimentación sana, segura y soberana (Lanz, 2008).

En ese sentido, la presente investigación está enmarcada en un proyecto de desarrollo social, a partir de una intervención planificada, que se realiza para solucionar un problema social y dar satisfacción a una necesidad colectiva de una localidad o comunidad, como tal, exige que se realice un conjunto de actividades, coherentes y secuenciales, dirigidas a lograr los objetivos generales específicos que se han planificado.

En opinión del antropólogo Clarac (2007) es mucho lo que se puede aprender del campesino, la construcción de terrazas agrícolas con sus muros de contención de piedras o de arcilla, según la zona, aprendamos como se construyen acueductos, canales de riego sobre la tierra o por debajo. Se debe aprender del campesino, descendiente del indígena, del llano o del sur del Lago de Maracaibo, como se puede evitar la muerte y destrucción provocadas por las grandes inundaciones periódicas de los ríos. Es necesario tomar las referencias del conocimiento del campesino, el obrero, el indígena, y luego tal vez, seamos capaces de teorizar sobre todo eso, y de ofrecer nuevas teorías científicas al mundo occidental.

Por consiguiente, se busca que la comunidad en general, a través de los Consejos Comunales, promuevan la soberanía alimentaria, organizando actividades de manera permanente para difundir, evaluar y mejorar lo plasmado en el PTMS. En consecuencia, se considera que debe aplicarse en cada parroquia, en cada comuna, el PTMS, como una oportunidad para la reflexión, acción de dicho programa y su impacto en el área de influencia, es decir, en las comunidades.

Es necesario mencionar que el I objetivo del Plan de la Patria (2013-2019) habla sobre defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años, la independencia nacional, indiscutiblemente esta meta se alcanzará con la aplicabilidad del objetivo 1.4: lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestros pueblos.

## Situación evidenciada

A pesar de contar con grandes extensiones de tierras en el territorio venezolano, aún permanece inmersa en la mente de las ciudadanas y ciudadanos la cultura de la dependencia alimentaria, se infiere que esto puede ser debido a varios factores tales como, una cultura arraigada desde tiempos remotos, una dependencia del rentismo petrolero, la inexistencia de políticas que conllevaran a implementar estrategias para una agricultura sana y soberana o quizás a la falta de voluntad de los habitantes de las grandes ciudades, por supuesto esto trajo como consecuencia que en el país la producción agrícola estuviese por debajo de la demanda nacional, problema que fue extendiéndose con el transcurrir del tiempo, debido a la expansión demográfica, y es notorio más aún en los actuales momentos de crisis debido a la guerra económica que vive el país. En este sentido, en Venezuela un país rico en extensiones de tierra se han realizado

esfuerzos para lograr implementar a nivel urbano la agricultura, con resultados infructuosos, es de acotar que la agricultura urbana trae consigo una serie de beneficios tales como:

- **Economía local:** la producción de alimentos en áreas urbanas generan empleo e ingresos.
- **Eficiencia energética:** el sistema de agricultura industrial se caracteriza por altos costos energéticos debido a la necesidad de medios de transporte. La energía utilizada para transportar alimentos se reduce drásticamente cuando las ciudades producen sus alimentos de forma local.
- **Calidad alimentaria:** muchos ciudadanos prefieren el sabor de los productos locales o alimento orgánico, a los de producción industrial. Además, la agricultura urbana apoya una producción más sustentable de alimentos, haciendo decaer el uso de pesticidas peligrosos. Igualmente, eliminan la necesidad de conservantes, debido a que los productos no tienen que viajar a largas distancias.

## Antecedentes de la Agricultura Urbana

### La Habana - Cuba

Probablemente, uno de los casos de agricultura urbana más exitosos del mundo fue el experimentado por La Habana, Cuba, en donde a raíz del bloqueo económico que Estados Unidos le impone a la isla y con la caída del bloque comunista en 1989, queda prácticamente sin abastecimiento alimentario y es a partir de allí que nace la agricultura urbana como respuesta para solucionar la grave crisis de seguridad alimentaria que estaba enfrentando Cuba y especifi-

camente La Habana, llegando a cosechar 280.000 toneladas de hortalizas y condimentos frescos (Herrera, 2009).

En la actualidad, La Habana es la reina de las ciudades “verdes”, debido a que 90.000 residentes practican la producción de alimentos. La agricultura urbana suministró en 2013 alrededor de 6.700 toneladas de alimentos para casi 300.000 personas en escuelas, centros de salud pública y hospitales.

### **Ciudad de México**

El área metropolitana de la Ciudad de México conforma una de las aglomeraciones urbanas más grandes del mundo. Un programa de la Secretaría de Medio Ambiente ayudó a instalar camas de plantas suculentas en más de 12.300 m<sup>2</sup> de azoteas, escuelas, hospitales y museos.

### **Antigua y Barbuda**

El programa nacional de horticultura doméstica produce 280 toneladas de hortalizas anualmente y se considera un factor clave para alcanzar el objetivo “hambre cero” en el país caribeño. La meta que se trazaron es cultivar 1.800 toneladas anuales de hortalizas en los patios de los hogares.

### **Managua - Nicaragua**

Un programa del gobierno nicaragüense estableció 250.000 huertos domésticos en las ciudades de todo el país, haciendo que muchas familias duplicaran el consumo de hortalizas gracias a la producción sostenida. Los participantes aprendieron buenas prácticas hortícolas en centros de capacitación, que luego aplicaron en sus patios, como el enriquecimiento del suelo con fertilizantes obtenidos con la fermentación anaeróbica de desechos domésticos.

### **Quito - Ecuador**

Quito es una de las capitales más verdes de la región: según el último recuento, tiene 140 huertos comunitarios, 800 huertos familiares y 128 huertos escolares.

### **Lima - Perú**

El gobierno de Lima puso en marcha un programa para promocionar la agricultura urbana en los 43 distritos de la ciudad.

### **El Alto - Bolivia**

La FAO y el gobierno municipal de El Alto desarrollaron un proyecto para promover la producción de verduras durante todo el año en huertos familiares. Este plan de agricultura urbana ha tenido un impacto duradero y positivo en los barrios más vulnerables de la ciudad de 890.000 habitantes, asegura el organismo. Los horticultores ahorran U\$ 60 al mes en la compra de comida y tienen una ganancia de U\$15 por la venta de excedentes.

### **Belo Horizonte - Brasil**

Según la FAO, los proyectos de apoyo a la agricultura doméstica en Belo Horizonte han logrado en los últimos seis años que baje de 50 a 30 millones el número de personas que sufren inseguridad alimentaria en el país. En dicha ciudad se han creado 185 huertos de hortalizas y 48 huertos frutícolas.

### **Rosario - Argentina**

En 2002, y tras la debacle económica de 2001, el gobierno municipal inició un programa de agricultura urbana. Desde entonces, esta práctica en Rosario ha evolucionado paralelamente a la recuperación

económica de Argentina. Hoy en día, el número de ciudadanos que practican la horticultura es alrededor de 1.800, de los cuales 250 son productores a tiempo completo organizados en la Red de Huerteras y Huerteros en la ciudad argentina.

## **Bogotá- Colombia**

Desde hace varios años, el Jardín Botánico de Bogotá lidera un proyecto de agricultura urbana que ya han capacitado a más de 53.000 personas, en 19 localidades de la capital. Hoy en día, en Bogotá, 8.500 familias producen alimentos para consumo doméstico, y se calculan unos 10.000 agricultores urbanos.

Evidentemente que el logro de la Agricultura Urbana radica en la disposición que entes gubernamentales y ciudadanía tengan para la implementación y por lógica el éxito que se espera. Venezuela, con innumerables riquezas, presenta todas las condiciones físicas- ambientales y sobre todo el recurso humano y la disposición del Gobierno revolucionario de manos del titular del Ministerio del Poder Popular de Agricultura Urbana para formar parte de esta lista de países que lograron la ejecución de este tipo de agricultura.

Por consiguiente, es necesario concienciar a las comunidades periurbanas que la agricultura urbana hace una importante contribución a la seguridad alimentaria de las familias, sobre todo en tiempos de escasez de alimentos. Por otra parte, es necesario que las ciudadanas y ciudadanos asuman la responsabilidad en la construcción de nuevas relaciones de producción cuyos principios estén enmarcados en el respeto a la naturaleza, la solidaridad, la diversidad, corresponsabilidad, cooperación, equidad, justicia social, participación protagónica y sustentabilidad; se trata de trabajar en mancomunidad para la vida, para la resolución de problemas comunitarios concretos, para la emancipación y soberanía integral de la nación.

En este mismo orden de ideas, Gadotti (2003), plantea la urgente necesidad de una educación basada en el principio de la sustentabilidad, razón que supone una sociedad que brinde solución a los problemas ambientales y sociales de manera simultánea, según el autor, una educación sustentable asociada a la planetaridad supone una pedagogía de la tierra que reedifique al hombre y a la mujer prisioneros de una cultura predatoria, avanzando más allá de considerar a la tierra como espacio del sustento y del dominio técnico-tecnológico. En este sentido, una cultura de la sustentabilidad supone, según el autor brasileño, una pedagogía de la sustentabilidad que tome conciencia en torno a formar una ciudadanía planetaria, basada en una nueva economía de mercado, donde predomine la cooperación y la solidaridad.

Es de mencionar que en Venezuela se promueve el cultivo de hortalizas y frutas tales como: acelga, cilantro, cebollín, berenjena, calabacín, pepino, tomate, cebolla, ají dulce, remolacha, pimentón, zanahoria y lechuga, para abastecer a mil 300 personas, en ese sentido, la ministra para la Agricultura Urbana, Freites, L (2016) explicó a finales de enero, que uno de los objetivos del plan, es que las personas vean cómo se siembra, aprendan y se entusiasmen por cultivar. Por esta razón se incluye al país como número 11 en América Latina en el cultivo de frutas y hortalizas, sin embargo, se observa que en el estado Zulia, específicamente en el municipio Santa Rita, no ha existido una planificación para tal fin, después de realizar una visita en las diferentes casas de habitación de cada uno de los integrantes de los Consejos Comunales, se apreció que existen buenas extensiones de terrenos al fondo de sus viviendas donde se pueden llevar a cabo la siembra de los rubros anteriormente mencionados. Sin embargo, según manifestaciones de los habitantes de los diferentes sectores, el agua viene a ser una limitante para llevar a cabo este proyecto.

## Cultivando en las alturas

Es importante resaltar que cada vez hay más recursos e iniciativas dedicadas a la agricultura urbana, y no es para menos, porque más de la mitad de las personas en el mundo viven en ciudades. Así mismo, organismos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) calculan que en el 2050 el 80 % de la población mundial vivirá en zonas urbanas. Así mismo, hoy, al menos 800 millones de personas en todo el mundo participan en algún tipo de producción urbana de alimentos, se sabe que cultivar verduras es un saludable hábito: son nutritivas e imprescindibles para una dieta equilibrada, protege el ambiente, preserva la biodiversidad y ofrece un modo de vida a millones de personas.

Así mismo, hay centenas de decisiones en todo el mundo ofrecidas a promover y aplicar la agricultura en las ciudades, desde las terrazas, hasta los invernaderos geodésicos, pasando por los huertos escolares y huertos urbanos ubicados en parcelas sin uso, o los micros huertos colocados en el interior de nuestras casas cultivando germinados. En ese sentido, estimular la agricultura urbana se ha convertido en una práctica que avanza de forma imparable, porque sin duda es la revolución que viene (Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura, FAO, 2010).

Según opinión de los investigadores Chirino y Salcedo, tomando como referencia los 10 países donde se ha practicado la Agricultura Urbana y en vista de los resultados obtenidos, se considera pertinente colocar al servicio de los Consejos Comunales, Comunas y comunidad en general todo conocimiento científico por parte de investigadores e innovadores pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sncti), ya que esta sería una

manera de difundir el conocimiento con el objetivo de obtener resultados beneficiosos para el desarrollo social, a través de proyectos comunitarios.

Con preocupación, se observa que los habitantes de las comunidades del municipio Santa Rita del estado Zulia carecen de cultura para la siembra, tal vez una de las causas sea que la economía del sector es la pesca que por largos años ha imperado en la región, así como el rentismo petrolero, lo cual no ha permitido que se desarrolle otra actividad económica que vaya en búsqueda que los sectores sean soberanos en materia de seguridad alimentaria.

## Con la realización de este ensayo se busca

1. Incentivar a la comunidad del municipio Santa Rita del estado Zulia al PTMS, sustentado en la ética y principios de la permacultura, para desarrollar colectivamente la agricultura urbana como un modelo sustentable para contribuir con la soberanía alimentaria.
2. Fomentar a través de talleres teórico-prácticos, conversatorios y mesas de trabajo el desarrollo de actitudes y destrezas en los habitantes del sector en el área agroecológica, llevando a la práctica los métodos del cultivo tradicional que permitan el sustento de las familias del municipio Santa Rita.
3. Contribuir al conocimiento de la agricultura urbana en el municipio Santa Rita.
4. Difundir los conocimientos agroecológicos en niñas, niños, jóvenes y adolescentes, padres, madres, representantes y comunidad en general.
5. Articular las comunidades con organismos públicos y privados para la práctica de actividades agroecológicas en parcelas y patios productivos.

6. Incentivar a la comunidad en general a la implementación de cultivos agroecológicos en sus hogares.
7. Aplicar la propuesta para la reactivación del PTMS en las comunidades del municipio Santa Rita.

Desde la perspectiva teórica, se justifica el presente estudio, ya que permitirá generar nuevos conocimientos, enmarcados dentro del concepto de agricultura urbana concebido dentro de enfoque de sustentabilidad; por lo que el estudio aportará a los Consejos Comunales y Comunas herramientas necesarias para llevar a cabo el plan de siembra urbana, que sirva de modelo al logro de la soberanía alimentaria en las comunidades del municipio Santa Rita, así mismo, la investigación está sustentada en el Plan de la Patria 2013-2019, del Comandante Eterno Hugo Chávez, el cual en su objetivo 1.4 plantea lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de los pueblos.

## Metodología empleada

La argumentación metodológica del estudio, se orienta en los proyectos sociales, dentro del enfoque cualitativo que, de acuerdo a Hernández *et al.*, (2003), se caracteriza por “reconstruir la realidad tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido”. Estos autores expresan que este tipo de metodología le permite al investigador seleccionar estrategias, herramientas y procedimientos de análisis que estén en concordancia con el proyecto de investigación seleccionado. Así mismo, se considera la modalidad de proyecto social, de tipo descriptivo, con un diseño de campo; basado en datos primarios, obtenidos directamente de la realidad (Sabino, 2005).

## Planificación para ser ejecutada en las comunidades

La estrategia de acción establece una serie de talleres y actividades utilizando como destreza la conformación de equipos de trabajo, demostración, visitas guiadas, charlas, foros, experiencias vivenciales, encuentro de saberes, intercambio de ideas (ver Tabla 1).

Tabla 1. Estrategia de acción para una serie de talleres y actividades

Fecha	Organizaciones	Objetivo	Actividad	Procedimiento de control y seguimiento	Responsables
Octubre 2021	Participar en 3 Consejos Comunales del Municipio Santa Rita.	Informar a través de mesas de trabajo todo lo relacionado a la importancia que reviste el PTMS para el ejecutor de la Agricultura Urbana y el logro de la soberanía alimenticia en la patria.  Implementar campañas en la comunidad alusivas al PTMS.  Recolectar y preparar la semilla de: PIMENTÓN, TOMATE, AJI Y CILANTRO Recolectar tallos de CEBOLLÍN	Se realizarán debates, talleres, charlas, conversatorios e intercambios de saberes.  Dar a conocer a toda la comunidad la reactivación del PTMS e importancia de la agricultura urbana.  Dar a conocer a toda la comunidad la reactivación del PTMS e importancia de la agricultura urbana.	El vector de hábitat y vivienda, vector de ambiente y el líder de calle.	Consejos Comunales Comunidad. Voluntarios.
Marzo 2022	Consejos Comunales y comunidad en general.	Preparar los envases reciclables con su respectivo abono orgánico para proceder a la siembra de las semillas.	<b>Criterios y procesos de selección de semillas.</b>  <b>Construcción de Semilleros comunitarios, entre otros.</b>  El ingeniero agrónomo impartirá las orientaciones necesarias para proceder a la siembra de los 4 rubros de ciclo corto	El vector de hábitat y vivienda, vector de ambiente y el líder de calle.	Consejos Comunales Comunidad en general. Voluntarios.

**Fuente:** Elaboración propia del autor, (2021).



## Resultados parciales

Hasta los momentos, en la primera fase de la investigación se han capacitado a 75 integrantes de los Consejos Comunales pertenecientes al municipio Santa Rita, estado Zulia, Venezuela, en temas de agricultura urbana y seguridad alimentaria, educación nutricional e importancia del PTMS. Cada uno de los participantes suministró aportes teóricos-prácticos sobre conocimientos empíricos y ancestrales acerca del proceso de siembra en sus hogares, lo cual contribuyó y fue beneficioso para el intercambio de saberes e ideas en los talleres impartidos. Así mismo, en la primera jornada de actividades los participantes realizaron campañas de concienciación alusivas al (PTMS). Posteriormente, para el mes de junio se dará inicio al proceso de siembra en huertos caseros de los 4 rubros de ciclo corto especificado en la planificación a ejecutar.

## Conclusiones

Las formas organizativas, que adopta la agricultura urbana, suponen mayores niveles de inclusión social. Se evidenció el interés de los habitantes de las comunidades para participar en las actividades a ejecutar. El encuentro entre vecinos, el intercambio de información, de saberes, de ideas, conocimientos, materiales, así como la búsqueda de soluciones colectivas a problemas comunes, contribuyó a aumentar la participación ciudadana. Se logra el “reconocimiento social” en la medida que pasan a constituirse como un nuevo actor: el agricultor urbano. Los grupos organizados de los Consejos Comunales, así constituidos, logran tener mayores niveles de autogestión, así como mayor capacidad de propuesta en ámbitos locales de decisión.

## Reflexión

La agricultura urbana, un modelo factible que conduce al logro de algún día ser soberanos en materia alimentaria y poder elegir lo que consumimos.

## Referencias

- Clarac, J. (2007). *Agricultura Urbana una Alternativa Segura*. Misión Ciencia.
- Freites, L. (2016). *Plan de agricultura Urbana en Venezuela arranca con 13 rubros*. Entrevista realizada a la Ministra del Poder Popular Para la Agricultura Urbana. VTV.
- Gadotti, M. (2007). *Pedagogía de la Tierra y Cultura de la Sustentabilidad, en Pensamiento Pedagógico Emancipador Latinoamericano*. Ediciones de la Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Gadotti, M. (2003). Pedagogía de la tierra y cultura de la sustentabilidad. *Revista de pedagogía crítica Paulo Freire*, Año 2, N.-2.
- Gómez, C., y Lozano, C. (2014). *¿Consumidores o ciudadanos? Reflexiones sobre el concepto de ciudadanía alimentaria*.
- Herrera, A. (2009). Impacto de la agricultura urbana en Cuba. *Revista Especializada En Temas de Población*.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México. Editorial MC. Gran Hill.
- Lanz, C. (2008). *Enfoque Agroecológico. La Otra Mirada de la Soberanía Alimentaria*.

Méndez, M., Ramírez, L., y Alzate, A. (2005). La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones en torno a la evidencia empírica. *Cuadernos de Desarrollo Rural*. Recuperado el 14 de noviembre de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/78143/80037487.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Todas las Manos a las Siembra, Resolución Ministerial, N° 024*, 15 de abril 2009.

Ministerio del Poder Popular Para la Educación. (2009). *La Formación Permanente en el Desarrollo Curricular del Programa: Todas las Manos a la Siembra*.

Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) (2010). *Agricultura Urbana y su Construcción a la Seguridad alimentaria*.

Sabino, C. (2005). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo. Caracas.

# Promover sinfonías territoriales y territorializar las agroecologías

**Olga Domené-Painenao**

Programa Pies Ágiles, CIATEJ-México  
domeneolga@gmail.com

## El preludio

“Nosotros hicimos la revolución antes que Chávez”, comenta lleno de orgullo uno de los fundadores de “Las Lajitas” (1976), la primera cooperativa agroecológica que hoy es parte de la red de organizaciones, La Alianza. Tal expresión, que remite a un personaje que cambió la historia de Venezuela, significa atribuirse y reivindicar la primacía de su propia potencia transformadora. Gracias a tal potencia se detonó un proceso organizativo que permitió conseguir viviendas, tierras, semillas, escuelas, así como otras formas sustentables de proveerse de medicina y alimentación; pero, sobre todo, poner en práctica la agroecología y abrazarla como una causa que ha amalgamado a diversas organizaciones. Luego de más de cuarenta años, este proceso organizativo articula a más de un centenar de familias campesinas, que producen alimentos para uno de los mercados cooperativos más exitosos del país: las Ferias de Consumo Familiar, perteneciente a la Central Cooperativa de Servicios Sociales de Lara (Cecosesola).

Experiencias como estas, nos llevan a uno de los aspectos importantes de la agroecología, que más allá de tratarse de un conjunto de técnicas y prácticas, es también su contribución a la creación de conocimientos y formas de pensar. Por ello, visibilizar estas tramas incorpóreas del territorio nos permite profundizar en esta alternativa al modelo de agricultura corporativa. Muestra una capacidad de respues-

ta a las insondables desigualdades materializadas en detrimento de comunidades campesinas e indígenas que quedaron desplazadas y marginalizadas por el proceso de modernización agrícola y su imposición del modelo de monocultivos vinculado al capital. En el caso venezolano, dicho modelo se tradujo en una severa dependencia de las políticas alimentarias globalizadas, bajo lógicas neoliberales impulsoras de una agricultura intensiva que, entre otras cuestiones, provocó una migración masiva del campo a la ciudad al grado tal que, según el Banco Mundial, la población rural disminuyó de 38 % en 1960 a 11.5 % en 2018.

Por esto, la agroecología es una forma de promover soberanías, al tratar de entender la relevancia de las dimensiones inmateriales que conlleva. Con esta intención manifiesta, este ensayo busca profundizar en su poder como sustento en discursos que, entrelazados a manera de sinfonías, ponen de manifiesto su potencial configurador de intersubjetividades que toman distancias de las perspectivas hegemónicas del capitalismo y la modernidad.

## La agroecología en el territorio y su potencial transformador

Más que una ciencia, práctica o movimiento (Wezel *et al.*, 2009), la agroecología se ha consolidado como alternativa integral de vida, frente al avance

de un sistema agroalimentario corporativo cada vez más voraz que ha provocado un profundo deterioro ecológico y social, amenazando al conjunto de los sistemas de vida a escala planetaria. Ante tal agravio, la agroecología, reconocida en su carácter político y crítico, ha devenido en una estrategia de lucha abrazada por los movimientos sociales (Meek, 2014). Para ello, ha sido fundamental fomentar la visibilización del potencial transformador de las prácticas campesinas, cuyo sustento son saberes y conocimientos culturales capaces de hacer frente a la modernización capitalista.

Es en este sentido, entendemos a la agroecología como un dispositivo de activación social, con capacidad de poder transformar el sistema agroalimentario corporativo al promover procesos de (re)territorialización, creando territorios materiales e inmateriales y un pensamiento autonómico. Centrados, para iniciar, en la (re)territorialización desde la agroecología, vemos dos formas de transformación: la primera a través de la reapropiación y reconstrucción de territorios concretos, considerando la territorialidad campesina y su renovada (re)territorialización (Duer y Vegliò, 2019); y, segunda, por medio de la (re)invención de territorios inmateriales (Porto-Gonçalves, 2009; Fernández, 2017), entendiendo a estos últimos como resultantes de ideas, pensamientos y creatividades, mismas que son componentes indisolubles del proceso histórico de construcción de territorios.

El territorio es una construcción social resultante del ejercicio de relaciones de poder sobre el espacio (Harvey, 2000) -sin dejar de reconocer tensiones y conflictos- cuyo efecto es la apropiación simbólica y cultural del mismo, toda vez que dicho espacio es semantizado y resignificado a través de prácticas sociales, configurando una territorialidad que es representación de la relación con el territorio y de su uso (Haesbaert, 2013). De esta forma, por la acción

de desplazamiento o abandono, el espacio se desterritorializa y, acto seguido, quien ejerce el poder se apropia de él, lo (re)territorializa. Así, sucesivamente, sometido a lógicas de poder, se suscita un continuo movimiento de construcción del territorio.

El sistema agroalimentario corporativo a escala global ha evidenciado su lógica de poder y sus formas de control, dominación y apropiación territorial, al provocar desplazamientos de comunidades rurales, generando tanto exclusión como acumulación por despojo (Harvey, 2000). Lo anterior ha provocado resistencias de comunidades afectadas que se niegan a desaparecer, detonando procesos de reterritorialización, caracterizados por las pugnas por imponer lógicas de relación y manejo del territorio. Lo que se disputa no es solo un espacio vacío y deshistorizado, sino la posesión -asociada a tipo de trato y de comprensión- de la tierra, el agua, una diversidad de semillas, entre otros elementos que en conjunto son componentes ecosistémicos y formas de vida que le caracterizan; de la mano de conocimientos y formas de comprensión. Todo ello nos permite entender por qué la destrucción del territorio, implica también el exterminio de sujetos, culturas y comunidades; y por qué su defensa constituye una verdadera lucha por defender la vida.

En este escenario, la territorialización de la agroecología adquiere relevancia, puesto que permite entender cómo agricultores y comunidades enteras pueden adoptar prácticas sostenibles (masificar) y promover el desarrollo de políticas públicas y mercados acordes (ampliación) (Ferguson *et al.*, 2019). Para Mier y Terán *et al.* (2018), entre los factores que determinan la territorialización desde la agroecología destacan los discursos movilizadores, a los cuales entendemos como impulsores que inducen dinámicas de acción colectiva para defender territorios, construir horizontes de lucha e identidad que pueden reinvin-

dicar los sistemas agroecológicos. Así, experiencias como las del Movimiento de Agricultura Natural de Presupuesto Cero en la India, nos muestran la importancia del discurso de un líder carismático que, sumando un elemento espiritual, permitió visibilizar al sistema explotador y anticampesino de las corporaciones transnacionales y la cultura occidental. De esta manera propició un movimiento autonómico basado en la implementación de técnicas agroecológicas, donde tan solo en Karnataka participan 100,000 familias campesinas (Khadse *et al.*, 2018).

También destaca, el caso cubano, donde la crítica al modelo agroindustrial es avivada por los valores de la revolución socialista, sostenida en el discurso crítico y anticolonialista de José Martí. En la isla, en medio de un contexto político de crisis, la idea de soberanía alimentaria es promovida y ha sido abrazada al grado tal que más de la mitad de los campesinos del país se orienten a la agroecología (Mier y Terán *et al.*, 2018).

En Venezuela, el discurso antiimperialista y anticapitalista impulsado por Chávez permitió fortalecer la idea del poder popular, fundamental para crear espacios favorables a la agroecología, como respuesta conveniente y creativa para fortalecer la producción local de alimentos ante el bloqueo económico (Domené-Painenao, 2021; Domené-Painenao y Herrera, 2019). Así, percibimos el potencial transformador de los discursos movilizados favorables a la agroecología y promotores de territorialidad, que reproducen sentidos de pertenencia al lugar, propician acuerdos de convivencia, reivindican lo propio ante lo ajeno y favorecen símbolos territoriales.

En síntesis, los discursos tienen efecto sobre los sujetos y viceversa, propician movilización e impulsan acciones políticas al ser producidos en el interior de formaciones específicas e históricamente situadas (Zemelman, 2010). Desde esta perspectiva, la

subjetividad puede entenderse como resultante de mecanismos en que los dispositivos disciplinarios se articulan entre sí y producen un tipo de mentalidad específica y eventualmente acorde a las condiciones culturales existentes (Foucault, 1992). Guattari (2006), consciente de ello, advierte sobre la *subjetivación capitalista* que no es solo una cuestión de ideas o de significaciones, sino que se trata de un sistema determinante que define una manera, casi prefabricada, de percibir el mundo. Lo que nos alerta al plantear que las fuerzas sociales que sostienen al capitalismo entendieron que producir subjetividad puede ser más importante que cualquier otro tipo de producción. De allí que resulte clave orientar la mirada hacia los espacios donde la influencia del capital es menor (espacios y pueblos campesinos e indígenas) y desde donde es posible abrir otros caminos (o recuperar caminos otros); en estos lugares las experiencias agroecológicas tienen mucho para contribuir.

### **Más allá de los discursos movilizados: la creación de sinfonías agroecológicas**

La expansión del capitalismo, como hemos comenzado a señalar, se ha valido de la disciplinarización para constituir lógicas que permitieron desarrollar un modelo extractivista; esto, reiteramos, ha sido posible en parte al establecer una apropiación simbólica a través de discursos y de la configuración de subjetividades favorables a sus intereses (Zemelman 2005; 2011; Leff, 2010). Por ello, en esta sección profundizaremos en la subjetividad, categoría marginada por un largo tiempo. Con la aparición de la gran crisis la década de los años 70 del pasado siglo, se retoma interés por el papel del sujeto dentro de la teoría social y las teorías de la subjetividad (Aquino, 2013). Para ello se retomó el aporte de Alfred Schütz (1899-1959), quien en el desarrollo de su teoría interpretativa, específicamente en su trabajo *Making music together: A study in social relationship* (1951),

discutió sobre las relaciones sociales aludiendo metafóricamente al acto musical de una sinfonía. En dicha obra y de manera resumida, plantea que la sincronización corresponde a un proceso de comunicación intersubjetiva, la cual es posible en la medida en que los actores comparten no solo los signos o el lenguaje, sino el vivir diferentes dimensiones de tiempo simultáneamente (Schütz, 1951).

Para Schütz todo significado es ya un hecho intersubjetivo que se construye considerando al otro y en interacción con el otro, en la relación de un “nosotros”, cara a cara; en ella los copartícipes son conscientes de sí mismos y se articulan recíprocamente durante un cierto período de tiempo, con influencia mutua en la vida de cada cual.

En esta misma línea, Zemelman (2010) también resalta la importancia de los significados. Estos, según él, pueden diferir entre sujetos en función de las estructuras de la realidad sociohistórica en que se ubica cada cual; sin embargo, no pierden la cualidad de propiciar interacción, comunicación y comprensión y, por ende, de articulación con sentido de una colectividad. Este ensamble factible de significados puede ser entendido como una sinfonía, para lo cual se requieren procesos pluridimensionales y simultáneos, donde a cada cual le corresponde una parte constructiva del todo, ya que cada quien interpreta una parte y, al hacerlo, *anticipa* la parte del sonido del otro, verificándose una sincronización del tiempo interior y el tiempo exterior (Schütz, 1951).

Basados en este entendimiento, desarrollamos una propuesta de una sinfonía agroecológica, con la intención de resaltar y comprender cómo se entrelazan los territorios inmateriales en la conformación de territorios concretos. Para ello, por *sinfonía* entendemos una composición, una trama constituida por un

conjunto de discursos -simbólicos- cargados de significados colectivos, que es interpretada y realizada por sujetos históricos. Tal composición se estructura en varios movimientos (tiempos) de larga duración, con cierta unidad (sincronía) de tono y donde se van amalgamando las partes de un asunto, en este caso: el territorio concreto. Dicha trama que, para nuestro caso, es referida a territorios inmateriales, nutre y sostiene a un sistema complejo de elementos culturales y sociales, relativos a relaciones socio-productivas, donde anidan y florecen las agroecologías, pero también se visibiliza al sujeto campesino e indígena, a su memoria histórica, a su estructura cognitiva correlativa a su modo de vida y al ámbito espacial de sus desplazamientos socio-productivos. Debemos decir que tal sinfonía agroecológica puede coincidir con otras sinfonías en tiempo exterior, sincronizaciones con otros discursos fuera de la comunidad, a partir de los cuales se puede ampliar la capacidad de compartir discursos e ideas.

## **El sujeto como ejecutante de la sinfonía**

En esta misma dirección y avanzando en la construcción de nuestro argumento, la categoría *sujeto* cobra importancia en tres sentidos. Una, no es posible pensar en ninguna estructura social, si no es como resultado de la presencia de sujetos que, en complejas relaciones de codependencia, van constituyendo procesos sociales como construcciones en un contexto histórico concreto (Zemelman, 2010; 2005; Torres, 2006). Dos, los sujetos son siempre situados en relaciones múltiples y heterogéneas, las cuales conforman el espacio que los determina, en el que tiene lugar el reconocimiento a pertenencias colectivas (Domené-Painenao *et al.* 2020; Zemelman, 2010). Y tres, desde subjetividades emergentes, un sujeto es capaz de producir nuevas prácticas y nuevas relaciones, así como

construir realidades acordes a sus intereses y sus intencionalidades (Leff, 2010; Zemelman, 2010).

Así, los sujetos que impulsan los procesos de territorialización de la agroecología pueden ser motivados por discursos que, a su vez y entre otros factores, son determinados por la formación desde procesos de educación popular (Domené-Painenao *et al.*, 2020; Val *et al.*, 2020). Dichos procesos que favorecen la potencia de ser en el territorio, destacadamente del ser colectivo, reivindican la memoria y sus propios conocimientos y saberes, rechazando frontalmente la ocultación de su existencia, referido a la destrucción de los conocimientos propios de los pueblos a causa del colonialismo.

Tales procesos de educación popular abonan para que afloren sujetos pensantes y críticos (Domené-Painenao *et al.*, 2020), con voces propias y que, sinfónicamente, pueden tener el potencial para originar la ruptura de la lógica moderna del individualismo, al poner de relieve y estimular el encuentro con el otro. Nos referimos a sujetos que se construyen en la consideración e interacción con el otro (Cusicanqui *et al.*, 2016), donde el Nosotros interactúa en complejas relaciones recíprocas, en tiempo y espacio, entre sí y con sujetos exteriores, estimulándose mutuamente hacia la construcción de su compartida colectividad e identidad social.

Así, aprender a escuchar y entender las sinfonías, además de un desafío, es también comprender la trama invisible que sostiene el territorio, donde habitan sujetos que desde sus formas de pensar reproducen discursos y prácticas particulares, las cuales permiten la apropiación del espacio vivido y donde la agroecología florece desde la diversidad.

## A modo de cierre reflexivo

Este ensayo resalta el poder de los sujetos como transformadores del territorio, al articular sinfónicamente una serie de iniciativas, acontecimientos, relaciones, discursos, situaciones históricas cambiantes, entre muchas más; que nos ponen en una lógica de (re) territorialización. Ejemplo de ello, es el caso de La Alianza en Sanare, Venezuela (véase Domené-Painenao, *et al.* 2020) donde fue importante el encontrarse en la *juntura* para poder (re)apropiarse del territorio negado y arrebatado por la imposición de un modelo agrícola moderno que, bajo una lógica de supremacía blanca, los marginó e, incluso, los intoxicó. Como también lo fue su respuesta, como organización, a la invisibilización social padecida por la imposición de una escuela cuyo currículo resultaba del todo descontextualizado de su realidad como campesinas y campesinos, la cual propició la visibilización y revalorización de sus conocimientos y saberes a través de la reafirmación del sujeto colectivo que les posee: el Maestro Pueblo.

La conquista y apertura de espacios territorializados por la agroecología de La Alianza, implicó esta articulación de discursos compartidos, en una sinfonía plural de muchas voces, como producción simbólica y situada históricamente. En esta sinfonía se manifiesta, más que la subjetividad, la intersubjetividad, dado que en lo individual están expresándose siempre otras subjetividades, como lo analizaron pensadores como Schütz (1951) y Bajtín citados por (Bubnova, 2006), a través de sus conceptos de polifonía y dialogismo, los cuales ponen de manifiesto que cuando alguien habla, muchas voces se hacen presentes.

En consecuencia, es posible pensar que las sinfonías en el tiempo, potencian y articulan acciones transformadoras, los cuales podemos manifestar del siguiente modo:

1. Se potencia *El poder de escuchar y ser escuchados*: lo que puede favorecer encuentros dialógicos, favoreciendo una escucha y un diálogo respetuoso. Son espacios donde se expresan voces que cuentan su propia historia, cuyo contexto de enunciación es históricamente construido y subjetivamente interpretado, es decir, con significados propios y compartidos. En estos procesos toma preponderancia el rescate de lo “autóctono y propio”, al asumirse de aquellos valores sociales que han tenido sentido para los pueblos originarios. Retomando a Fals-Borda (2008), es de esta manera como se permite visibilizar sabidurías locales, lo que implica el pensar desde la potencialidad del territorio que se habita y se reivindica, generando autonomía; como por ejemplo, al asumir una agricultura de bajos insumos externos o el uso de las plantas medicinales.
2. En la misma línea anterior, *el Reencuentro con la memoria*: con la ancestralidad indígena, campesina y afrodescendiente, con sus particularidades culturales y sus específicos modos de vida y de conocimiento territorial, que se ubica en franco contraste con el modo lógico y el conocer occidental; sus epistemes originarias corresponden a un conocimiento identificado y reconocido como colectivo, de un sujeto plural, que conoce, aprende y transforma desde el nosotros (Rivera-Cusicanqui *et al.*, 2016).
3. El encuentro con otros movimientos: Preceden a la acción colectiva. Para lograr sinfonías es necesario reconocerse, lo que no es posible si hay ocultamiento y negación de sí mismo y del otro. Aquí no tiene cabida la subordi-

nación, sino la articulación de proyectos de acción provistos de sentidos compartidos; lo que ofrece motivos que mueven a la acción. Por tanto, la palabra es también sujeto, como lo enuncia Bubnova (2006: 104): “... las palabras pueden existir únicamente en forma de diálogo, lo mismo que el sujeto, el yo, solo existe en una interacción con el otro que le da origen en el momento de dirigirle palabra por medio de un tú, para que podamos reconocer humildemente: yo también soy”. Es común en las conexiones, como por ejemplo, con el movimiento cooperativista que estuvo floreciendo en organizaciones campesinas en toda la región (Rodríguez *et al.*, 2006), el cual favoreció el acceso a recursos, a la promoción y resignificación de valores colectivos.

4. La visibilización de *sujetos pensantes*: es determinante para crear y profundizar en los territorios inmateriales, al des-ocultar, comprender y revalorizar los conocimientos propios, como una *insurrección de los saberes sometidos* (Foucault, 1992), en el intento por eliminar la lógica hegemónica de un pensamiento único. Así, no solo se trata de recuperar la memoria, sino que se trata de pensar “rizomáticamente”, lo que implica distancia de toda certidumbre, de todo soporte absoluto (Guattari, 2006). Este sujeto es, casi siempre, contrapuesto a aquel de la vergüenza étnica de ser el otro invisible; en algunos casos puede asumir una postura anti hegemónica, como los sujetos colectivos de La Vía Campesina (Val *et al.*, 2019), cuyo objetivo es la formación y organización para hacer frente a los agronegocios. Mientras que en otro caso, del Maestro Pueblo, se reconecta con la memoria del territorio, para pensarse desde allí y así infiltrar la escuela, desafiando las lógicas coloniales más que al sistema capitalista per se (Domené-Painenao *et al.*, 2020).

5. Posibilita sincronías con otras sinfonías. Una de las fortalezas de las organizaciones que se encuentran, es que pueden lograr sincronías con otras organizaciones e instituciones (sinfonías en tiempo exterior). Así, se puede avanzar en la masificación en la producción de bioinsumos, como también construir programas educativos, ajustados a sus necesidades y abrir ambientes educativos diversos. Como son los discursos sinfónicos en La Alianza, que se convirtieron en un foco de inspiración para otras organizaciones, como la celebración del Día Nacional de la Semilla Campesina, que trata en sí de la defensa de la semilla. También permite promocionar la agroecología desde las voces de la experiencia, con los cursos o con la idea del Maestro Pueblo, cuyo testimonio inspira a otros procesos educativos a nivel nacional.

También, en esta categoría de articulación, están las sincronías con políticas públicas favorables. Es clave destacar, que en el caso venezolano, mucho de estos avances de la agroecología como movimiento, ocurren al encontrar sincronías vinculadas a la aparición del artículo 305 de la Constitución venezolana, la cual parte de una constituyente popular, cuando Chávez toma el poder en 1999, que estableció la transición a un modelo de agricultura sustentable (Domené-Painenao, 2021; Domené-Painenao y Herrera, 2019). Posteriormente, la agroecología toma rango de ley y facilita muchos de los avances que favorecen la visibilización y los protagonismos de fuerzas sociales como La Alianza.

Finalmente, podemos decir que, las sinfonías pueden favorecer la territorialización de la agroecología en la juntura, al crear otras formas de agriculturas y con la visibilización de sujetos pensantes que permite su permanencia y expansión territorial. Pero, también, al coincidir en sincronías fuera del territorio con

instituciones y otras organizaciones, lo que favorece promover y consolidar procesos con saldos organizativos. A través, de estos mecanismos reconstruyen sus horizontes transformadores e influyen a otros.

Como último análisis, es necesario enfatizar que, cuando hablamos de agroecología, no basta conocer solo los ámbitos materiales (productivos, económicos, ecológicos u otros), es necesario e importante comprender cómo se construye las estructuras invisibles que conforman lo inmaterial del territorio. Entenderlo así, permite distinguir cómo es captada la agroecología por las transnacionales de alimentos orgánicos, que siguen reproduciendo el mismo patrón de desigualdad, exclusión y contaminación. También nos permite recordar a Guattari (2006) y Harvey (2000) cuando nos advierten que el capitalismo prevalece por su capacidad de crear subjetividades, como también por su increíble creatividad. Sobrepasar este límite implica crear espacios para un diálogo real de saberes, con otras disciplinas, pero sobre todo con los sujetos que habitan y confluyen en los territorios de esperanza: los pueblos. De esta manera, el aprender a escuchar-se entre sí y al otro, resulta uno de los retos más complejos, porque se trata de descolonizar nuestros referentes, como también los sentidos y reconocer que siempre existen otras verdades, antes y más allá de las enunciadas por la racionalidad occidental.

## Referencias

- Brescia, S., ed. (2017). *Fertile ground: Scaling agroecology from the ground up*. USA: Food First/ Institute for Food and Development Policy.
- Bubnova, T. (2006). *Voz, sentido y diálogo en Bajtín*. *Acta poética* 27(1): 97-114.
- Cusicanqui S., Domingues J., Escobar A. y Leff E. (2016). *Debate sobre el colonialismo intelectual y los di-*

*lemas de la teoría social latinoamericana Cuestiones de sociología* (14).

Domené-Painenao, O. & Herrera F. (2019). Situated agroecology: Massification and reclaiming university programs in Venezuela. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 43(7-8): 936-953.

Domené-Painenao, Olga, Mateo Mier y Terán, Fernando Limón-Aguirre, Peter Rosset y Miguel Contreras-Natera. (2020). Construcción territorial de agroecologías situadas: El Maestro Pueblo en Sanare, estado Lara-Venezuela. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional* 30 (56).

Domené-Painenao, Olga. (2021). "Tejiendo las agroecologías desde abajo: Reapropiaciones del movimiento agroecológico venezolano" 4(4):53-69.

Duer, Mara y Simone Vegliò. (2019). Descolonizando los territorios inmateriales: Entrevista con Bernardo Mançano Fernandes. *Journal of Latin American Geography* 18 (3): 165-175.

Fals Borda, O. (2008). *El socialismo raizal y la Gran Colombia bolivariana*. Venezuela: Fundación Editorial El Perro y la Rana.

Ferguson B., M. Aldasoro, O. Giraldo, M. Mier y Terán, H. Morales & P. Rosset. (2019) Special issue editorial: What do we mean by agroecological scaling?. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 43 (7-8): 722-723.

Fernandes, B. (2017). Territorio y soberanía alimentaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales* 2 (3).

Guattari, F. (2006). *Micropolítica: cartografías del deseo*. Madrid: Traficantes de Sueños.

Harvey, D. (2000). *Spaces of hope*. E.U.A.: Univ of California Press.

Haesbaert, R. (2013). Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad. *Cultura y representaciones sociales* 8(15): 9-42. Haesbaert, Rogério. (2013). Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad. *Cultura y representaciones sociales* 8(15): 9-42.

Herrera F., Domené-Painenao Olga y J. Cruces. (2017) The history of agroecology in Venezuela: a complex and multifocal process. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 41(3-4): 401-415.

Khadse, Ashlesha, Rosset, Peter, Morales, Helda, & Ferguson, Bruce. (2018). Taking agroecology to scale: The zero budget natural farming peasant movement in Karnataka, India. *The Journal of Peasant Studies* 45 (1), 192-219.

Leff, E. (2010). El desvanecimiento del sujeto y la reinención de las identidades colectivas en la era de la complejidad ambiental. *Polis (Santiago)* 9 (27): 151-198.

Mier y Terán, Mateo, Omar Giraldo, Mirna Aldasoro, Helda Morales, Bruce Ferguson, Peter Rosset & Carmela Campos. (2018). Bringing agroecology to scale: Key drivers and emblematic cases. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 42 (6): 637-665.

Meek, D. (2014). Agroecology and Radical Grassroots Movements' Evolving Moral Economies. *Environment and Society* 5 (1): 47-65.

- Porto-Gonçalves, C. (2009). Del desarrollo a la autonomía: la reinención de los territorios. *Revista América Latina en Movimiento* 445.
- Schütz, Alfred. (1951). Making music together: A study in social relationship." *Social research* 76-97.
- Torres, A. (2006). Subjetividad y sujeto: Perspectivas para abordar lo social y lo educativo. *Revista Colombiana de Educación* 50 (2): 86-103.
- Val, Valentin, Peter Rosset, Carla Zamora, Omar Giraldo & Diane Rocheleau. (2019). "Agroecology and La Via Campesina I. The symbolic and material construction of agroecology through the dispositive of "peasant-to-peasant" processes." *Agroecology and Sustainable Food Systems* 43 (7-8): 872-894.
- Wezel, Alexander, Stéphane Bellon, Thierry Doré, Charles Francis, Dominique Vallod & Christophe David. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for sustainable development* 29 (4): 503-515.
- Zemelman, H. (2005). *Voluntad de conocer: el sujeto y su pensamiento en el paradigma crítico* (Vol. 47). México: Anthropos Editorial.

# La cocina tradicional venezolana: soberanía e identidad

**Osmany Rafael Barreto Ledezma**  
**Geisy Nadeska Castillo Colmenarez**

## Introducción

“Uno es lo que come, con quien lo come y como lo come.  
La nacionalidad no la determina el lugar donde uno fue dado a luz,  
sino los sabores y los olores que nos acompañan desde niños”.  
(Esquivel, 1998)

Ante los efectos nocivos y homogeneizantes del capitalismo y la globalización neoliberal, la defensa de la identidad nacional, más que una opción, constituye un imperativo que apunta a la propia seguridad nacional de un país. La cocina tradicional venezolana, como parte de la cultura preservada, enriquecida y transmitida por generaciones, constituye un rico patrimonio que aporta directamente al valor identidad nacional.

Creemos que la problemática agroalimentaria ha sido abordada tanto en su estudio como en lo que a políticas públicas se refiere, desde las parcelas imprevistas del especialísimo, es decir, se le da tratamiento de islas, cual si la alimentación humana fuese un archipiélago de sectores y no como lo que es: un universo complejo precisamente por las interrelaciones que la fundamentan.

Cuando se habla, por ejemplo, de la soberanía alimentaria –objetivo fundamental de una política alimentaria coherente– muchos centran su atención en el sector producción, otros, en toneladas métricas de la distribución, incluso hay quienes apuestan a la sola conjugación de estos dos elementos como

vía para aliviar la angustiante y cotidiana condición de dependencia que vive nuestro país en materia de alimentos y esto evidentemente no basta.

La cuestión alimentaria exige enfoques integrales, que nos permitan ir más allá del trasfondo meramente biológico (hambre) o tecnoeconómico (poder de compra). Queremos decir que la alimentación no es asunto que compete únicamente a tecnólogos, nutricionistas, ingenieros, planificadores o empresarios, es también y con mucha más determinación para la Cocina, puesto que el alimento no solo es una masa contentiva de nutrientes y energía, sino que también es memoria, símbolo, tradición; no solo es materia, es espíritu, es cultura.

Quienes hacen a un lado esta realidad, solo entronizan los criterios tecnocráticos predominantes. Obviar el carácter social, histórico, idiosincrásico, humano del tema alimentario, es soslayar la cultura alimentaria de los pueblos, eso que algunos consabidos llaman de manera reduccionista el componente “consumo” del sistema alimentario, es el verdadero y más valioso fundamento en la búsqueda de la reversión del contexto adverso en el que vivimos.

Hoy en día nos enfrentamos con factores extrínsecos como sanciones imperiales que nos afectan en lo más profundo nuestro propio proceso alimentario, limitando posibilidades y recursos. Eso en principio, por el otro lado, también nos encontramos con el fenómeno de la comida rápida o *fast-food*, las nuevas tecnologías y avances científicos en materia alimentaria que han copado de productos consecuentes con la cultura de las grandes urbes, afectando e incluso determinando nuestra elección alimentaria.

Esto no solo ejerce influencia de manera directa o indirecta en el aparato agroalimentario, sino también se ve afectado negativamente nuestra cultura alimentaria, lo que repercute innegablemente en la identidad y el sincretismo de cada individuo y por ende en toda la sociedad. Tenemos que considerar que el alimento, y más precisamente el acto de comer, es también un lugar de aprendizaje de lo social. El ser humano, al cambiar sus hábitos alimentarios, transforma también sus costumbres, su comportamiento frente al colectivo y por consiguiente su entorno, adaptando nuevas prácticas que no le pertenecen, perdiendo su identidad, su tradición, su cosmovisión, su memoria.

Mucho se ha logrado con la política de inclusión y de protección al pueblo en materia alimentaria desde la Revolución Bolivariana, pero desde nuestra perspectiva, hemos descuidado el flanco cultural de la alimentación.

El saber hegemónico, en su soberbia, ha procurado que nos olvidemos de que la cocina fue el primer laboratorio de la humanidad y que en ella reposan otros saberes milenarios, desde donde no solo se proveían energías y nutrientes, sino remedios, cosa que la medicina gremializada niega impunemente.

Nada podremos ganar negándola. Las investigaciones que realicemos sobre desarrollo de productos alimenticios, de inocuidad alimentaria, no tienen ningún sentido si no media nuestra cultura alimentaria. Las buenas prácticas agrícolas, el cumplimiento de las normas más estrictas de la industria de los alimentos, los sellos que enaltecen la encumbrada calidad, todo eso, se desvanece ante una incultura culinaria.

### **La Cultura Alimentaria, la Lucha de Clases y la Soberanía**

“... Luego, Nany, quien conoce mi necesidad de terruño, me consintió con carne desmechada bien frita. Hay sabores que agitan el patriotismo. Solo faltaron unas caracas para que París desapareciera y me rodeara mi familia en La Pastora...” (Federico Vega, 2005 p. 34).

Un pueblo se define desde su cultura, ya que desde ella se comprende un agregado de elementos materiales e inmateriales que determinan en su conjunto el modo de vida de un grupo humano. La cultura incluye técnicas, pautas sociales (moral, creencias, tradiciones y costumbres), lenguaje, sistemas sociales, económicos, políticos y religiosos; desde donde se puede analizar su proceso de desarrollo material, espiritual e incluso su formación ideológica.

Al mencionar la cultura alimentaria de una nación, se pueden diferenciar dos tipos, a saber: la cultura alimentaria tradicional o popular, que es el continente de la memoria ancestral.

Esta resulta de la suma de experiencias y conocimientos alimentarios que se comparten colectivamente transfiriéndose a las nuevas generaciones,

siendo esta un vínculo con la autoconciencia nacional. En ella se reconocen un conjunto de rasgos particulares y concepciones que entrañan el afán de infinitud, que reafirman el valor ideológico y estético de sus creaciones y recreaciones gastronómicas.

Por otro lado, la cultura alimentaria emergente o cultura alimentaria transcultural, que es la resultante de los traspasamientos que han llegado y continúan llegando desde fuera, de otras culturas devenidas a su vez de las clases dominantes, como producto de relaciones voluntarias o involuntarias.

Actualmente, en el mundo, una serie de factores están redimensionando la cultura alimentaria de los pueblos, siendo la globalización uno de los fenómenos que inciden en esta realidad, a partir de la vorágine uniformizadora que la signa desde donde impone el modelo cultural dominante.

Desde la teoría marxista, la dualidad de clase sociales se define a partir de las categorías de dominantes y dominado. La primera impone las ideas de la época, valiéndose del poder material que lo caracteriza, ejerciendo a su vez el poder espiritual sobre quienes carecen de los medios para producir.

Esta realidad se hace mucho más evidente en la cultura alimentaria, por cuanto la clase dominante produce referentes de consumo, que a su vez generan hábitos diferenciadores.

De esta manera, la cultura alimentaria tradicional constituye una expresión de la lucha de clases, su origen está en el seno de las clases que producen una cultura de resistencia, de soberanía, como una reacción frente a la cultura impuesta por las clases dominantes.

Es por ello que, para poder analizar la perspectiva de la alimentación desde la tradición cultural, es necesario tener presente la estructura social del país determinado, así como las clases sociales que la sostienen, para poder comprender su razón de ser dentro de la sociedad.

La literatura vinculada al tema resalta la importancia que tiene este elemento en la configuración de la nacionalidad, en la medida en que se entiende la cultura alimentaria, como el resultado siempre inacabado, del comportamiento de las interacciones que se entretienen entre la sociedad, el hombre y su alimento. Por inacabado se entiende el no obedecer a un carácter estático, que, al ser una realidad ligada a la sociedad, se modifica constantemente bajo el influjo de la economía, los procesos productivos, la publicidad, las necesidades resultantes de los estilos de vida, y hasta de la dinámica política reinante. Todo ello origina hábitos alimentarios, signados a su vez por los gustos y privaciones (éticas, religiosas, etc.), el placer y la herencia de los ancestros.

En Venezuela, este tema tiene hoy más que nunca una relevancia fundamental, por cuanto se vive un proceso de refundación, donde se hace necesario el concurso de esfuerzos que abonen al fortalecimiento de la idea de lo propio, de patria, más cuando desde las políticas públicas se promueve la construcción de la soberanía. Esto comprende desde lo territorial hasta lo que comemos, como lo afirmó el Comandante Presidente Hugo Chávez (2010): "... Seamos radicales, entonces, y vayamos a la raíz: el mercado no debe seguir decidiendo qué debemos comer y qué no, cómo debemos comerlo y cómo no. (...) el diseño de nuestra política alimentaria pasa, necesariamente, por el respeto y la recuperación de nuestra cultura gastronómica, de nuestras tradiciones culinarias..."

Esto encuentra asidero en la definición de nación que establece nuestra Constitución de la República Bolivariana de Venezuela desde el preámbulo, donde se reconoce el carácter multiétnico y pluricultural de la sociedad, así como en el Capítulo VI que reza sobre los derechos Culturales y Educativos, y en el artículo 305 que trata sobre el papel del Estado y la alimentación. De igual manera se distingue el marco legal que ofrece el Plan Socialista de la Nación Simón Bolívar 2013-2019 y los objetivos históricos. Así mismo, el reconocimiento a los valores de la cultura tradicional que se establece en la Ley Orgánica de Educación en su artículo 6, apartado 2 (2009. p. 6) y todo lo relacionado con el tema alimentario nacional contenido en la Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria promulgada en julio de 2008.

Quizás, y esto lo decimos desde la perspectiva de la autocrítica, exista una debilidad en la concepción que de la soberanía nos hacemos desde el artículo 5 constitucional, cuando se establece que: la soberanía la ejercemos mediante el sufragio. Creemos que un pueblo ejerce irrenunciablemente su soberanía a través del ejercicio de su propia cultura, que por supuesto incluye la alimentaria.

## **La cuestión de la identidad nacional**

Existen dos grandes regiones de la superestructura de la sociedad (metáfora acuñada por Karl Marx, 1978) como lo son la ideología y la cultura. Al respecto, Silva (2011), plantea que: "... ideología y cultura, pese a ser cualitativamente distintas, intercambian entre sí todo un juego de energías e influencias." (p. 378). Entre estas dos grandes fuerzas se mueve la identidad.

Los científicos en materia alimentaria que han copado de productos consecuentes con la cultura de las grandes urbes, afectando e incluso determinando nuestra elección alimentaria.

Mucho se ha logrado con la política de inclusión y de protección al pueblo en materia alimentaria desde la Revolución Bolivariana, pero desde nuestra perspectiva, hemos descuidado el flanco cultural de la alimentación.

El saber hegemónico, en su soberbia, ha procurado que nos olvidemos de que la cocina fue el primer laboratorio de la humanidad y que en ella reposan otros saberes milenarios, desde donde no solo se proveían energías y nutriente, sino remedios, cosa que la medicina gremializada niega impunemente.

Nada podremos ganar negándola. Las investigaciones que realicemos sobre desarrollo de productos alimenticios, de inocuidad alimentaria, no tienen ningún sentido si no media nuestra cultura alimentaria. Las buenas prácticas agrícolas, el cumplimiento de las normas más estrictas de la industria de los alimentos, los sellos que enaltecen la encumbrada calidad, todo eso, se desvanece ante una incultura culinaria.

## **La cocina tradicional y el reto de las ciencias**

Dentro del conjunto de rasgos y significaciones que describen la identidad nacional de un pueblo, resalta un aspecto fundamental como es el hecho alimentario y dentro de este, la cocina reviste su ámbito más concreto de realización.

La cocina puede considerarse un reflejo de la historia social, familiar e individual, y en este sentido es posible conocerla como un proceso social y cultural, desde el cual se puede dar cuenta de cómo se vive cotidianamente en el pasado y el presente.

Arturo Uslar Pietri (1975) en su libro "El Globo de Colores" refiriéndose a la cocina, refiere: "... Lo que el pueblo come retrata su historia y su psicología. La

cocina es una de las más elaboradas formas de la cultura. Algunas salsas significan culturalmente como un estilo arquitectónico o como una forma poética. Algunos vinos están entrañablemente mezclados a una raza y a un suelo como la propia lengua en que se expresan..." (p. 40).

Comprender lo que se cocina y cómo se cocina brinda la oportunidad de conocer el contexto y los condicionantes sociales y económicos de quienes realizan esta actividad y sobre las estructuras de los comportamientos alimentarios. En ese sentido, Aurelio Domínguez (2006) sugiere que la cocina es: "... uno de los elementos culturales que da identidad a una comunidad, a un pueblo, a una sociedad en general. Se trata de un conjunto de conocimientos que se arraiga a tal grado en los individuos que cuando esta sociedad se desintegra, por emigración de sus miembros, por dominación política extranjera u otros factores, los sabores culinarios prevalecen en ellos más que la misma lengua que articula su cohesión social como comunidad..." (p. 3).

Por tanto, se debe entender la alimentación como un hecho social complejo, a partir del cual se evidencian un conjunto de interrelacionamientos del sistema alimentario, que comprenden desde producción primaria hasta la mesa. La alimentación se da desde un plano material como simbólico, que generan rasgos diferenciados y diferenciadores.

Estos rasgos se concretan en la cocina tradicional, en donde los saberes, rituales y prácticas alimentarias y culinarias permanecen como parte de la herencia e influyen en el proceso de formación de la identidad nacional y, por tanto, desde donde nos reconocemos.

La cocina tradicional comprende los saberes culinarios, que son aquellos sustratos intangibles (subjettivos), inmateriales como las significaciones,

representaciones, sentidos de pertenencia, creencias, tabúes, preferencias y aversiones, y afectos, además de los conocimientos adquiridos a través de la experiencia directa o mediante la transmisión (transgeneracional, familiar, externa, intragénero o intraclase) de un portador de la cultura culinaria.

Por otro lado, las prácticas culinarias constituyen tanto a los sustratos materiales tangibles en cuanto a la acción práctica, como la adquisición, las técnicas y procedimientos de elaboración, condimentación, conservación, presentación y consumo de los alimentos. Ambos aspectos, saberes y prácticas, están asociados al momento de su transmisión o al hecho mismo de cocinar. Todo ello constituye los componentes simbólicos y materiales de la tradición culinaria contenidos en una realidad dinámica comprendida como régimen alimentario.

Se asume con el Dr. José Rafael Lovera (1998), en su libro: *Historia de la Alimentación en Venezuela*, que régimen alimentario: "...es un complejo de alimentos y de conocimientos, valores, comportamientos y técnicas relativas a ellos, producidos en una sociedad en un medio físico determinado, u obtenidos por intercambio, que durante cierto período aseguran su existencia cotidiana, satisfaciendo sus gustos y permitiendo su persistencia en un conjunto de condiciones socioeconómicas específico" (pág. 28).

La cocina tradicional venezolana, responde a un régimen alimentario que se fue gestando a partir de los procesos de colonización y conquista, por lo cual reconoce un universo de aromas y sabores producto de la fusión de varias culturas, con raíces indígenas y de hereditaria influencia europea y africana. De igual manera, los procesos de modernización que vivió el país, fueron fuente de influencia para la constitución de la idea de lo nacional y específicamente a lo que atañe a la cocina.

A finales del siglo XIX y principios del XX, las pobres condiciones de la economía, el flujo de inmigrantes, entre otros hechos, no facilitaron un establecimiento de unos hábitos alimentarios consolidados. A la vez, la historia de la cocina propia del país no gozaba de las mejores condiciones que permitiesen su difusión. Es por eso que allí hubo una constitución alimentaria específica tardía si se la compara con la de otros países.

Esa constitución comienza a suceder durante la primera mitad del siglo XX, y es precisamente en esta etapa histórica cuando comienzan a aparecer, gracias a la publicidad, a la televisión, a la bonanza petrolera, los alimentos de marca y a los procesos de difusión de las cocinas regionales. Sobre ellas, autores como Mario Briceño (1984), Graciela Schael (1953) y Ramón David León (1954), inauguraron un conjunto de estudios sobre la culinaria venezolana.

El libro titulado: *Geografía Gastronómica de Venezuela*, editado a mediados del siglo pasado y cuyo autor fue precisamente Ramón David León, marcó un hito en cuanto los procesos de identidad con los que la cocina se refiere.

Este autor señala que dentro del abanico de alimentos y platos tradicionales del venezolano, se encuentran: la hayaca, el pabellón colonial, el casabe indígena, el café negro, la arepa criolla, el queso llanero, el ron blanco, el salón coriano, la pisca tachirense, la zapoara angostureña, el mute larense, los sancochos margariteños, la morcilla oriental, el arroz con palomitas marabino, el adobo manzanareño, la carne llanera, el tortuguillo guayanés, la olleta cumanesa, la guasacaca andina, el morrocoy semanansantero, el mejillón carupanero, la ternera maturinesa, el quimbombó costeño, el morocoto deltano, los cuajados

orientales, la cachapa, el curito apureño, el mondongo, el chipichipi guaiquerí, la lapa campesina, las huevas de lisa, los chorizos río caribeños, la chanfaina ocumareña, el carato de acupe, el chigüire sabanero, el escabeche costeño, el corbullón, el sauce, la mazamorra, el alfondoque, el alfeñique, el conejo guisado, las empanadas, el calalú, el majarete, el tequiche, el chupe trasandino, los bollos pelones sanfelipeños, el paloapique barinés, los dulces brillantados, los huevos chimbos maracaiberos, el arroz con costillas aragüeño, el perico, el queso de mano, el gofio, el chicharrón, el chucho frito arayero, los ajiceros, las albóndigas, el negro en camisa, el pernil de cerdo, la falda nirgüeña, la polenta montalbanense, entre otros.

Toda esta enumeración, constituye un paseo por el acervo culinario tradicional del venezolano, desde el cual se reconoce alimentariamente como nación.

Además, es en este período histórico cuando comienza a decantarse las estructuras sociales venezolanas, aparece la pobreza extrema con mayor evidencia gracias al éxodo campesino, se afianzan la clase rica y poderosa gracias a las ganancias generadas por el petróleo y el negocio de las importaciones (de alimentos, entre otros) y como subproducto de ella surge también un tipo de clase social media, que comenzó a generar identidades alimentarias precisamente a partir de esas realidades.

Sin embargo, la cocina tradicional venezolana logró prevalecer en la memoria de su pueblo. Porque, a pesar de una naciente urbanización y sus modelos que signaban la cultura nacional, se preservó en los hogares venezolanos, los saberes culinarios ancestrales. Según la afirmación que hace el investigador de la cocina venezolana, Armando Scannone (1992): "La cocina venezolana es esencialmente doméstica" (p. 23).

Cada plato en la mesa del venezolano lleva consigo una tradición, un sentimiento arraigado y aún, cuando pasa el tiempo, variado las costumbres y los medios, y la historia sigue su curso, en cada nueva creación de nuestra cocina, sigue existiendo la raíz de nuestros antepasados. Como nosotros, la comida es variada, mestiza, expresión de nuestra alegría pluricultural.

Es importante destacar que los estudiosos del tema gastronómico venezolano como Rafael Cartay (1995) y José Rafael Lovera (1998) coinciden en que el uso del término “mestizo” es ambiguo en lo que a nuestra cocina se refiere, pues es difícil que una cocina en el mundo no lo sea. Bastaría con hacer un ejercicio de imaginación y reflexionar al respecto. Si se eliminan de los recetarios europeos, ingredientes como el tomate, la papa o el cacao, quedarían vacíos en su esencia. Es precisamente esa realidad, en lo que se sustancia lo realmente valioso en la culinaria venezolana es la mezcla de las tradiciones americanas, europeas y africanas.

Si revisamos cualquier plato de la dieta diaria del venezolano, encontraríamos innumerables claves del proceso de transferencia de costumbres, modos de vida, creencias, que sazonaron la identidad culinaria nacional, tras el encuentro étnico entre españoles, indígenas y esclavos negros traídos de África.

Se hace necesario refrescar la memoria cultural y tener conciencia etnohistórica sobre el origen americano de plantas alimenticias como el maíz, la yuca, la papa, la batata, la calabaza o auyama, el tomate, el maguey, el maní; frutas tropicales como la piña, el aguacate, el níspero, la guanábana, la guayaba el me-rey y la lechosa; especies como el calicanto, el ají y la vainilla; y los estimulantes del gusto como el cacao.

Así como, la introducción de nuevos productos animales y vegetales por parte de los españoles como la carne de vacuno, porcino, aves, huevos, aceites, especies, harina de trigo, vino, arvejas, ajos, cebolla, lentejas, melones, rábanos, ajoporros, lechuga, caña de azúcar; sumando los aportes culinarios de los africanos con los cultivos del ñame, el ajonjolí, el tamarindo y el plátano; permite entender como esta trilogía ancestral de tradición culinaria es la que puebla e identifica la cocina tradicional venezolana.

Frente al sabio candor de los fogones y las cocinas regionales, se posa uno de los fenómenos que de manera más significativa atenta contra la cultura de los pueblos, y es precisamente la globalización, brazo ejecutor del capitalismo. Es conveniente destacar que, la existencia de esta realidad mundial, propicia situaciones que obstaculizan el proceso de reconocimiento de la cultura tradicional, a partir de los discursos ideologizantes del poder económico, la arbitrariedad de su imposición y la superposición de intereses transnacionales.

Al respecto, E. Díez (2008) plantea lo siguiente: “... El sistema industrializado... que se globaliza está negando también a la gente el derecho a alimentos culturalmente apropiados y seguros, al ritmo de la macdonalización y cocalización del sistema mundial de alimentos, que excluye las comidas diversas y saludables para imponer una mono cultura de la comida rápida y los alimentos procesados al estilo estadounidense...” (p. 170).

Para Díez (2008), la globalización tiene, como una de sus características, que es un proceso sutil en cuanto a su forma de imposición, pues nadie nos las enseña, es decir, en sentido de una acción pedagógica formal e institucionalizada. Sin embargo, sus for-

mas y sus antivalores han sido aprehendidas y asumidas por la mayoría.

La humanidad vive sin darse cuenta de que está sumergida en la globalización, mientras el mundo entero se va socializando bajo sus reglas y así mismo construyendo las formas de pensar y comprender esa realidad de la que es víctima.

En este orden de ideas, la preservación de los elementos identitarios, adquiere especial relevancia en cuanto a la salvaguardia del patrimonio cultural y moral, porque los valores que se leguen a las generaciones futuras serán los cimientos de la sociedad del futuro.

La cocina tradicional es un elemento de la cultura venezolana que en estos momentos demanda de la mayor atención desde la ciencia, así lo sostiene Lovera (2006): "Quiere, pues, nuestra cocina, su teoría, la busca como único medio que le permitirá a la larga sobrevivir en la sociedad de masas" (p. 86).

Lo que Lovera llama nuestra cocina, es decir, la cocina nacional, comprende, a su vez, un conjunto de cocinas regionales que la definen y caracterizan, lo que representa un reto para su estudio y su preservación.

Rafael Cartay (2001) cuando plantea las limitaciones de los estudiosos al tratar el tema de la cocina de un país, refiere lo siguiente: "Pero las cocinas particulares, que forman una cocina regional, casi nunca aparecen entre sus preocupaciones por varias razones. Entre ellas, la más importante se relaciona con la dificultad de definir los límites precisos de una determinada cocina" (p. 27).

Y es que la cocina, como hija de la cultura, no está ajena a los procesos dinamizadores resultantes

de los intercambios culturales que van conformando las identidades en el devenir histórico de los pueblos.

La cocina tradicional y en general, posee zonas de estabilidad y preservación y zonas de movilidad y cambio, lo que le hace susceptible a la intervención de significantes y significados hegemónicos.

Es por ello que todo espacio posible, debe servir a la causa de la educación y promoción cultural, y en nuestro caso, proponemos precisamente la promoción de los elementos distintivos de la cocina tradicional venezolana, como elemento fundamental de la identidad nacional que le permitan al pueblo consolidar esas zonas de estabilidad y preservación y comprender y asimilar aquellas de movilidad y cambio, con el fin de contribuir a un proceso de concreción de la soberanía alimentaria.

## Conclusiones

La cocina tiene una virtud fundamentalmente identificadora, lo que comemos está cargado de significaciones y de lo imaginario (creencias, tradiciones, prejuicios, religión, política, etc.). Lo que comemos tiene no solo la capacidad de nutrirnos, sino también de ejercer efectos simbólicos y reales, individuales y sociales.

El acto de comer, lo que elegimos como alimentos y todo lo que esto inviste, son la base fundamental de lo que hoy llamamos cultura alimentaria. Cuando comemos, lo hacemos primordialmente, naturalmente, para satisfacer una necesidad biológica que se manifiesta a través de la sensación de hambre, y el apetito que nos lleva a desear un alimento particular, peculiaridad que viene dada por la cultura, es decir, que no somos lo que comemos como lo reza aquel viejo refrán, sino más bien que comemos lo que realmente somos. Así comemos entre todo lo disponible,

algo específico que en esencia se parece a nosotros, la cuestión de la identidad; pero además comemos con otros, lo que lo hace una realidad social; comemos en un espacio y un tiempo, que le da su carácter de tradición.

Nuestro país por más de 40 años fundó el desarrollo de su política alimentaria sobre las bases económicas-comerciales que el mercado le impuso, bajo la adopción de modelos importados tocados por los intereses del poderío del agro negocio, que no eran más que imitaciones baratas de lo que se llamó la modernización del agro en los países hegemónicos. El Estado, a través de los nefastos gobiernos de otrora en su afán de justificar el gasto de la renta petrolera, impulsaron efímeros proyectos públicos de inversión que fueron a todas luces ineficientes en alcanzar la meta de una Venezuela productiva y soberana y gracias a la opulencia que brindaba el rentismo petrolero, se creó una fantasía de un país próspero y estable.

Aún hoy, persisten los efectos de aquella política ajena a los intereses nacionales, la migración rural-urbana, por ejemplo, que condenó a la región nortecostera del país a cargar con todo el peso demográfico, dejando en abandono la agricultura y nuestra cultura campesina. Una economía de puertos que se atornilló en la idiosincrasia nacional, afectando entre otras cosas nuestra cultura alimentaria tradicional, trastocando en gran medida nuestros hábitos de consumo y no solo de alimentos, sino de casi todo lo demás.

En la actualidad, el gobierno de la Revolución Bolivariana ha hecho grandes esfuerzos por revertir los efectos de esas desviaciones. Una importante política de distribución de alimentos ha venido a saldar una enorme deuda social, pero fundamentalmente

enfocada en la seguridad alimentaria se refiere, pero se hace necesario ir a las raíces, como lo señaló en su momento el Comandante Chávez, y eso no es más que definir nuestro propio modelo de desarrollo, superando el insostenible modelo alimentario orientado al mero consumo, dejando de concebir el alimento como mera mercancía y creemos firmemente que se hace urgente reencontrarnos con nuestra cultura gastronómico-culinaria, para fundamentar la construcción de una política alimentaria coherente, sostenible, soberana: nuestra.

Trazar la meta de la soberanía alimentaria comporta algo más que la capacidad de producción y de justa gestión distributiva. Comporta un desafío que a muchos les parece anacrónico: la recuperación de la cultura campesina, del conuco, esa que fue destruida por esa implacable máquina de producir hambre que se llama, a falta de mejores apelativos: capitalismo salvaje.

## Referencias

- Briceño, M. (1984). *Alegría de la tierra: pequeña apología de nuestra agricultura antigua*. (4ta ed.). Caracas: Procuraduría Agraria Nacional.
- C.P.D.C. (2006). *Memorias del VII Encuentro para la promoción y difusión del patrimonio inmaterial de los países iberoamericanos. Gestión de patrimonio inmaterial y diversidad cultural*. Bogota: Corporación para la Promoción y Difusión de la Cultura.
- Cartay, R. (1995). *El pan nuestro de cada día*. Caracas: Fundación Bigott.
- Cartay, R. (2001). *La cocina de Barinas*. Caracas: Revista ICAM.

- Chávez, H. R. (2010). La ecuación del intercambio perfecto. Recuperado el 4 de noviembre de 2021 de <http://correodelorinoco.gob.ve/la-ecuacion-incambio-perfecto/>
- Cliford, G. (1992). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.
- Cortina, A. (2003). *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía*. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Díez, E. (2008). *Globalización y educación crítica*. Caracas: Fundación Editorial El perro y la rana.
- Esquivel, L. (1998). *Intimas succulencias*. Madrid, España.: Ollero y Ramos, Editores, S.L.
- León, R. (1954). *Geografía gastronómica de Venezuela*. Caracas: Ediciones Garrido. Caracas: Ediciones Garrido.
- Lovera, J. R. (1998). *Historia de la Alimentación en Venezuela*. Caracas: CEGA
- Marx, C. (1978). *La Ideología Alemana*. Ciudad de la Habana: Editora Política.
- McLaren, P. (2003). *Pedagogía, identidad y poder*. (Segunda Ed). Buenos Aires: Homo Sapiens Ediciones.
- Molina, L. E. (1995, September). *Revisión de algunas tendencias del pensamiento agroalimentario (1945-1994)*. Revista Agroalimentaria. <http://doi.org/No.1>
- Ortiz, F. (1978). *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. (1978th ed.). Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- Scannone, A., & García, M. (1992). *Lo tradicional y lo nuevo en la alimentación venezolana*. Avance de Nutrición Y Dietética., 23–48.
- Schael, G. (1953). *La cocina de Casilda*. Caracas: Editorial Excelsior.
- Silva, L. (2011). *Teoría de la ideología/Contracultura*. Caracas: Fundación Editorial El perro y la rana.
- Uslar, A. (1975). *El globo de colores*. Caracas: Monte Avila.
- Vegas, F. (2005). *Falke*. Caracas: Grupo Editorial Random House Mondadori.

# Sistema agroalimentario postpandemia

**Raúl Medina**

Ingeniero Agrónomo

Esp. Planificación Agroecológica por la EVP

## Introducción

Este ensayo para el congreso, tiene como objetivo vislumbrar algunas líneas para superar la actual coyuntura en materia agroalimentaria, así como, el rentismo petrolero como una cultura del consumismo que permeó la dinámica social fragmentando y minimizando la actividad productiva, generadora de valor y de vida, la desigualdad producto del capitalismo, solo se vence con mecanismos de obtención, reducción del robo y estructuras de distribución novedales, la crisis ambiental cuyo orígenes se encuentran en otras partes del mundo, en consecuencia debemos prepararnos para mitigar sus impactos y aumentar las velocidades de recuperación y la pandemia, que mediante una alimentación inocua y nutritiva permita mejorar nuestro estado nutricional.

Esta modesta contribución contiene algunas ideas, unas colectivas otras propias, pero con un enfoque estratégico basado en nuestras capacidades, experiencias individuales y colectivas, y desafíos para: la acción, delinear una política y una agenda pertinente a las circunstancias nacionales y a la crisis planetaria, para profundizar las dinámicas en pro de la vida.

En la elaboración del presente ensayo se siguieron las pautas para el congreso según las siguientes dimensiones a ser abordadas.

## Estado del conocimiento y escenarios actuales

El bloqueo imperial, la guerra económica, la superación del rentismo petrolero, el colapso del capitalismo y la crisis ambiental global, afecta todos los ámbitos de la vida de cada persona y de la sociedad. Cada persona y sociedad puede estar consciente en diferente grado, por lo que las respuestas y las soluciones son asincrónicas, diversas, divergentes, contradictorias, especulativas o prácticas, apuntan en diferentes direcciones dentro de cada historia de vida, encausar estas dinámicas para cambiar de rumbo solo es posible mediante un plan.

## Consideraciones sobre el bloqueo imperial bajo el enfoque geopolítico

Los polos económicos como China, E.U.A., ASEAN, India, y Europa estimulan el desarrollo mundial, concentran más del 40 % del PIB mundial, así como, los planes de los poderes fácticos de aumentar la economía de escala, la cual descansa en el comercio y transporte por contenedores binacional entre China-E.U.A., dichas transacciones alcanzan el 70 % del volumen comercial global.

El continente americano está separado de los demás continentes por dos océanos, el Atlántico y el Pacífico, por tanto, alejado de los centros avanzados de desarrollo económico, salvo de E.U.A. Venezuela junto con Colombia y Panamá se ubican en el centro del continente, lo cual le asigna un sitio estratégico. Sin embargo, el oligopolio de las compañías marítimas tiende a quedarse con rutas de mayores dividendos, lo cual impacta en América Latina al reducirse su oferta y, por tanto, un mayor costo para el acceso de productos de las mayores economías.

Bajo esta dinámica, Venezuela tiende a quedarse fuera de los beneficios del posible crecimiento económico global de los bloques emergentes de Asia Oriental. Sin embargo, por el relacionamiento de los últimos años en materia energética, Venezuela se benefició, durante la primera década del siglo XIX, del vertiginoso crecimiento, lo cual se puede repetir en los próximos años. Entonces, el crecimiento de nuevas hegemonías depende de los recursos que se encuentran en Venezuela y en el resto de América Latina.

E.U.A. tiene una política retrasada para América Latina que ignora los cambios políticos, sociales y económicos ocurridos. En su desespero por el control de América evita el desarrollo de América Latina, lo cual estimula la migración para reducir así la distancia de la mano de obra disponible, reducir salarios y para hacerle frente a China, del mismo modo fluyen los capitales hacia el norte.

Entonces, existen elementos geopolíticos que facilitan el bloqueo, pero también la limitada infraestructura de conexiones para el comercio intrarregional, los oligopolios para el comercio marítimo, la dependencia de los sistemas financieros de E.U.A. y

el consumo impuesto tanto de medios de comunicación como de las plataformas tecnológicas del internet. Del mismo modo de pautas alimentarias.

Los principales centros globales en avances en sectores como la biotecnología, la tecnología espacial, la movilidad, solo por nombrar algunos, se ubican fuera de América Latina. Sin embargo, a lo largo y ancho de América Latina existen diferentes experiencias en diversos sectores ubicados en la vanguardia de avances tecnológicos, pero aislados, fragmentados y de pequeño tamaño.

La pandemia reveló, con el caso de la viabilidad de la producción de vacunas desde América Latina, la posibilidad real de integración de procesos científicos, tecnológicos e industriales para fabricar vacunas bajo la soberanía de América latina, abriendo la posibilidad de aplicabilidad a otras ramas tecnológicas y sectores tecnológicos. ¿Por qué enviar recursos a otras latitudes si pueden ser utilizados en nuestro desarrollo y mejorar las condiciones de vida?, ¿acaso no es una redistribución?

Por tanto, mientras no se levantan las medidas coercitivas unilaterales, romper el bloqueo pasa por: mantener las relaciones con las potencias emergentes, solucionar la deficiencia en infraestructura intrarregional, buscar alternativas a los oligopolios de comercio marítimo, la diversificación de sistemas financieros, medios de comunicación y plataformas tecnológicas. Para esto se debe crear estructuras de financiamiento vinculado a centros de desarrollo tecnológico según el sector económico. Además de la integración de las capacidades fragmentadas y desperdigada en todos los países de América Latina.

Figura 1. Mapamundi con centro en América



## **Consideraciones sobre la guerra económica y la superación del rentismo petrolero**

El ataque a la moneda del Bolívar, la descapitalización, desruralización, desfinanciamiento y las medidas coercitivas unilaterales han sido las principales armar empleadas que han ocasionado el empobrecimiento económico de la sociedad venezolana en la última década. Pero lo más significativo ha sido la pérdida de ingreso del Estado por las medidas coercitivas unilaterales, afectando el ingreso de más de 2 millones de familias que trabajan en el Estado y de al menos 3 millones de familias de forma indirecta en menos de 5 años.

Al ser un país donde la prioridad impuesta por la renta fue el consumismo, pero el saber producir fue saboteado, olvidando, dejado en minusvalía. Hoy es una obligación el aprender a ser productivos, el asociarse en comunidades generadoras de valor de uso, de cambio y de vida.

La disminución del ingreso ocasionó el no lograr cubrir los costos de mantenimiento de la infraestructura de servicios básicos, la cual al ser producida en tiempos de bonanza genera altos costos de mantenimiento. Requiere trabajo que generen ingresos para lograr cubrir dichos costos, así como, de su actualización.

Esto da pie a la necesidad de un nuevo Estado, lejos del clientelismo, burocracia y demagogia, un Estado con nuevas capacidades: aumentar el ingreso petrolero, y el de otros sectores económicos, como el realizar una reforma fiscal capaz de captar los capitales improductivos y crear una estructura distributiva nueva. Es decir, el estudio e implementación de nuevas relaciones entre las instituciones con el objetivo de crear valor social. Así como relaciones de complementariedad con los sectores privados de la sociedad.

Un Estado fuerte contribuye a la defensa, la seguridad nacional se ve recompensada, mientras la ciudadanía es protegida y en paz desarrollar sus ca-

pacidades máximas intelectuales, laborales y espirituales.

## **Consideraciones sobre el colapso del capitalismo y la crisis ambiental global**

Según Von Thurner economista del siglo XIX, el capital es trabajo humano acumulado, el capital estará presente. En una economía sustentable, el capital, junto con la tierra y la mano de obra son elementos indispensables para el desarrollo social, en Venezuela la renta se inserta dentro de estos medios de producción, que, con el avance en la revolución bolivariana, la cual parte del ser humano, con el ser humano y para el ser humano.

El capitalismo se oculta en poderes fácticos, sin escrúpulos, si bien son minorías, son los que acumulan la mayor riqueza, permitiéndoles disponer del mundo como deseen. Esta característica les da la posibilidad de realizar planes para cubrir sus intereses, pero que afectan a millones. Las élites presentan planes sin considerar las mayorías, al hablar de colapso implica la desaparición de estas élites globales, lo cual resulta utópico. Un plan serio para las mayorías sería reducir su influencia y su control desde lo local.

Volviendo al autor, en su modelo de estado aislado, y relacionándolo con la energía, notamos como las ciudades cuya fuente de energía era la madera cambiaron por el surgimiento del petróleo, del mismo modo, las nuevas tecnologías, fuentes de energías y conectividad, podría cambiar nuevamente la ciudad.

El capitalismo, que actúa para salvar los mercados de E.U.A., el sureste asiático, China, Japón y Corea, son los principales generadores de calor del planeta, por tanto, los causantes del cambio climático. Al ser países de alta densidad de población, su consumo es enorme y ocasiona el direccionamiento

de recursos para dichas económicas. Pero, por el contrario, los impactos actúan de manera global, aumentando la intensidad de frecuencia de sequías, inundaciones y eventos extremos.

El cambio climático afecta los ciclos de producción de alimentos, lo cual genera escasez o sobre producción. La intensidad y magnitud de los impactos, dependerá de los paisajes y su nivel de degradación, de las relaciones de producción de la sociedad, así como, de las capacidades en bioingeniería y biotecnologías apropiadas y apropiables en desarrollo y con avances presentes. Así como por el grado en el avance de los procesos que ocurren en diferentes capas sociales.

El capitalismo se apropia de la tierra, del agua, de las semillas, Bautista, Juan José, (2014). ¿Cómo defender la *Pachamama* sin la tierra o con tierras degradadas?, ¿cómo defender el agua, si está contaminada?, ¿cómo defender la semilla, si los transgénicos y la edición genética generan propiedad sobre la biodiversidad?

La alimentación actual, en muchos países, es dependiente de las importaciones, una buena proporción de las dietas se limita a alimentos poco perecederos que pueden ser almacenados por largos periodos de tiempo y por la economía de escala, al manejar grandes cantidades y tener bajos costos, resultan accesible a la mayoría de la población, pero desconocen su origen y modo de producción. Por ejemplo, la soya transgénica se encuentra en muchos alimentos procesados.

En tal sentido, se depende del transporte desde las zonas productoras de otros países. La urbanización concentró a la población donde la posibilidad de producción de alimentos fue limitada, pero, con publicidad se orientaba su consumo. La disponibilidad de alimentos en las ciudades depende de la co-

mercialización, dado que la producción en las zonas agrícolas cercanas tiene poca capacidad para atender la demanda de las ciudades grandes. La distribución genera costos de transporte y por cuestiones de economía política, también limitan el acceso a los alimentos a sectores de la población.

El sistema agroalimentario lo entendemos como un sistema alimentario que depende de la producción agropecuaria, así como de procesos, marcos regulatorios y servicios asociados. El modelo agroalimentario global actual está caracterizado en parte por el agro negocio de transnacionales y por otro de la agricultura familiar.

La elaboración de políticas alimentarias soberanas, es decir, aquella donde los alimentos son producidos por el derecho de los habitantes del territorio a alimentarse, son restringidas. La soberanía alimentaria se orienta en contar con capacidades para la producción local, preferiblemente en zonas más cercanas a las áreas urbanas, incluso estimular la agricultura urbana, con un tipo de agricultura que permite incrementar la productividad de la ciudad, siendo un desafío por el factor demográfico y de gestión de recursos.

Otro aspecto es la capacidad de la población para tener acceso a información nutricional de los alimentos que va a consumir.

La producción de los alimentos está condiciona a la combinación de factores (suelo, agua, clima, vegetación, paisaje, servicios, trabajo) que permitan la mayor eficiencia, expresada en términos de: satisfacción de las necesidades nutricionales, productividad por superficie, es decir el rendimiento y costos más bajos. Las áreas con mayor eficiencia pueden estar más alejadas, lo cual, desde el punto de vista de consumo

local y en término de seguridad alimentaria, es una desventaja.

La diversidad de alimentos está dispersa, esto hace más complejo el logro en la población de una alimentación balanceada y nutritiva, además pocos sitios logran producir todos los alimentos necesarios, siempre se requiere de alimentos de otros lugares.

Las variables demográficas son importantes al momento de planificar la alimentación, y más si se trata de una república. Por ejemplo, la utilización del conuco es insuficiente si se emplea del mismo modo que se realiza en el ámbito indígena. Por tanto, se requiere identificar los fundamentos del conuco, para viabilizar su aplicabilidad a una escala nacional.

La acción de esta alternativa pasa por una transición, desde el sistema agroalimentario actual, a uno futuro basado en los fundamentos identificados del conuco y en otros que surjan durante el proceso, los cuales son imposibles de vislumbrar en el presente. Se plantea entonces una descripción breve de la raíz indígena que influyó nuestra alimentación para luego dar algunas reflexiones sobre alimentación, conuco escolar, comunidad educativa y sistema de alimentación.

## **Filosofía del conocimiento**

Se realizó una revisión en base de datos *web* con el término "conuco". La consulta tuvo como ejes, el enfoque descolonial y educación popular. La hipótesis consiste en explorar los sistemas de alimentación originarios mediante una traducción y utilizándolo como modelo que orienta la construcción de un sistema agroalimentario con las particularidades y las posibilidades de trascender la modernidad.

La orientación de una alimentación basada en lo local, parte de conocer el paisaje como concepto de integralidad del medio natural con las actividades que realiza el ser humano. El elemento paisaje, determina en gran medida las potencialidades de producción de manera sustentable, porque las condiciones y combinaciones de los factores bióticos y abióticos, permiten la presencia de especies para uso alimenticio. De mismo modo, el desarrollo de capacidades biotecnológicas y bioingenieriles, abren las posibilidades a integrar especies en los procesos de producción agrícola como, por ejemplo, las bacterias y hongos de las micorrizas, o de nuevos alimentos, así como del reciclaje, reutilización de desechos.

Basándonos en recorridos por el país, el estudio de las condiciones óptimas para el desarrollo de las principales especies de utilidad alimentaria, empleando el sistema de clasificación de alimentos según el contenido de nutrientes, del trompo de alimentos (Instituto Nacional de Nutrición, sf) y su relación con el mapa de paisajes pedogeomorfológico a gran escala elaborado por Elizalde (2009); para combinar estos elementos y determinar aquellos alimentos con mayor potencialidad para emplear técnicas y conocimientos campesinos que contribuyan al desarrollo de dietas regionalizadas.

## Raíz indígena

El término 'conuco' tiene su origen lingüístico de naciones originarias presentes en Venezuela. Su significado para los Caquetíos es "lugar de los alimentos". Una de sus acepciones está compuesta por, "un sistema de pequeña escala, multibiodiversos [...], de perturbación y sucesión" Diego Griffon (2018).

Griffon (2018) basado en el estudio del conuco Hiwi, estudiando las relaciones entre 16 especies ali-

menticias, aunque hay pueblos como los Hotti, que pueden relacionarse con más de 200 especies diferentes, plantea como el conuco es inestable en términos poblacionales sin el conocimiento adecuado. El conuco es producto de "un proceso prolongado de adaptación mutua entre el pueblo indígena y su entorno" esto hace que este sistema sea muy sofisticado (p. 5).

Gracias al conocimiento acumulado de las interrelaciones entre plantas se logra un sistema estable, por lo menos hasta que la naturaleza toma el control, lo cual ocurre luego de 5 años, es decir, el conuco es asimilado por otras especies de la selva y se imposibilita su manejo. De modo tal, como lugar de paso, solo se utilizan los productos de la selva y el conuco los complementa.

Los yekuana consideran al conuco como la base de sustento de la comunidad. "Solo los que hacen conuco se consideran yekuana", esto refleja la importancia de esta práctica para su identidad como pueblo. El conuco se realiza según las necesidades de la comunidad, por lo tanto, el tamaño del conuco no necesariamente se restringe a espacios pequeños, sino al tamaño de la población.

Hortensia Caballero (2011) menciona que para los yanomamis el conuco es parte importante de su sistema de alimentación. (...) puede albergar hasta 60 géneros, donde se destaca *musa sp.*, raíces y palmas, también incluye plantas no comestibles (p. 33). Tanto las musáceas como el ñame, son elementos que provienen de Asia y de África, respectivamente, esto supone una evolución al adaptar alimentos de alta eficiencia productiva en los trópicos, pero de orígenes distintos a América, y demuestra lo dinámico de la producción del conuco, al incorporar otros alimentos. El conuco del siglo XIX es muy diferentes al del siglo XX y seguramente al del siglo XXI, el conuco evoluciona.

La actividad pionera de “hacer conuco”, se inicia después de la movilización de la comunidad hacia otro sitio, donde se construye un nuevo *shapono* (vivienda comunitaria indígena), luego se hace el corte de grandes árboles, se continúa con la limpieza y quema para dar paso a las mujeres, quienes lo siembran. Una vez que este pueblo se retira del conuco, es raro que vuelvan a utilizar conuco antiguo (Caballero, 2011). Esto último, en parte, tiene que ver con las pérdidas de nutrientes del suelo durante la utilización del conuco, sin embargo, no se descarta su cosecha cuando se transita por un conuco anterior.

¿Cómo mantener la fertilidad del suelo en el mismo terreno? Esto es importante en comunidades sedentarias. La fertilidad de los suelos está dada por: a) la cantidad de nutrientes que posee, b) la composición mineral, c) la estructura de sus agregados y los espacios entre ellos y d) los organismos que hacen vida en el suelo. La fertilidad se reduce por cosechas sucesivas, pero se recupera incorporando materia orgánica o dejando que los procesos naturales acumulen materia orgánica, estos pueden durar varios años, aunque las pérdidas de un macronutriente como el Fósforo, que se pierde por la quema requiere de mucho tiempo. Los nutrientes de los suelos, así como, el CO<sub>2</sub> y el agua, son los alimentos de las plantas.

## **Alimentación**

Antes de continuar es importante precisar algunos conceptos. Se considera alimento para el ser humano, a un ser vivo que proporciona las cantidades óptimas de energía y nutrientes esenciales para la vida. Un solo alimento no proporciona completamente los requerimientos nutricionales del ser humano, obligando a tener que disponer de una variedad de ellos. Aunque existen plantas con la capacidad de proporcionar los requerimientos mínimos de nutrientes.

La alimentación son las distintas acciones en diferentes momentos y espacios con el objetivo que los alimentos estén disponibles, accesibles y sanos. Esto incluye la sal, que a pesar de ser un mineral es indispensable en la nutrición humana. De manera amplia se considera el sistema agroalimentario, integrando procesos y componentes en los cuales se relacionan insumos, componentes como la producción agropecuaria, la transformación, comercialización y el consumo, todo enmarcado en los servicios disponibles y las políticas del Estado (Gutiérrez, 2013).

## **El conuco como alternativa al sistema alimentario corporativo**

El problema de la alimentación soberana a escala nacional, surge de la prolongación de un modelo de dependencia alimentaria basado en el monopolio nacional y transnacional establecido en importaciones y controlado por corporaciones. La búsqueda de una solución nos lleva a estudiar el conuco como una posible alternativa, pero construyendo sobre los fundamentos identificados.

Entonces planteo la dialéctica entre el sistema de alimentación desde la cosmovisión de los pueblos originarios y el sistema de alimentación y nutrición actual bajo la interpretación tecnocientífica planteada por Gutiérrez, así como, dentro del marco de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), específicamente en su artículo 305, la perspectiva agroecológica y ecosocialista, entonces, ¿cuáles serían los puentes que los unen?, ¿sirven de complemento?, ¿permite la generación de un nuevo sistema agroalimentario superador?

En el caso de Venezuela, la alimentación tiene orígenes mestizos, los aportes europeos, asiáticos y

africanos son importantes, siendo la raíz indígena relevante al aportar el conuco. En tal sentido, el conuco de manera amplia puede convertirse en alternativa al modelo agroalimentario hegemónico, porque integra un sistema de alimentación, el cual se enriquece por medio de la producción local.

## Fundamentos del conuco

Entre los fundamentos que podemos destacar del sistema alimentario de conuco son:

- Su tamaño y diversidad está relacionado con las necesidades de la población y las potencialidades florísticas de su entorno. Esta potencialidad también es la posibilidad de adaptar especies exóticas.
- La propiedad es colectiva, pero se respeta la propiedad privada íntima, es decir, se respeta si un individuo tiene su propia siembra, sin embargo, el individuo tiene el deber de aportar en las labores de la comunidad. Filosofía del conocimiento, análisis crítico del conocimiento generado y las alternativas o marcos referenciales desde donde queremos pensar la vida.
- La biodiversidad varía en tiempo y espacio. La sucesión natural es acompañada por una intervención racional. Ocurre entonces un proceso cíclico de producción y barbecho.
- Es evolutivo, ya que adopta especies de mayor utilidad, según las circunstancias.
- El sistema de alimentación se complementa con caza, recolección y pescado.

La caza está determinada por la disponibilidad de especies, lo cual está dado por amplios territorios, pero que actualmente puede sustituirse por la capacidad de reproducción de las especies de interés, es decir, la cría. La recolección, por la época de fructificación, según sea el caso época de sequía y lluvia, lo que

requiere de una planificación, mientras que la pesca depende del tamaño del río cercano a la comunidad, si estos son pequeños, la pesca pierde importancia alimenticia, si los ríos son mayores aumenta (Caballero, 2011). Venezuela, al contar con una costa amplia, las especies marinas son una opción viable.

- El conocimiento acumulado de las relaciones entre las diferentes plantas y las necesidades de la comunidad, permite establecer un orden para la estabilidad del conuco. Al menos por el tiempo en que la comunidad se aprovecha de este.
- Existe una división del trabajo flexible. Se promueve la dirección colectiva, el beneficio mutuo y la armonía en la comunidad.

Otro elemento del sistema es el conocimiento acumulado de las relaciones entre las diferentes plantas dentro del conuco y las necesidades de la comunidad.

De estos fundamentos extraemos y proyectamos en un contexto nacional, como el conocimiento local adquiere relevancia, del mismo modo que la sistematización, teorización de múltiples experiencias para construir escalamiento. Esto es posible visto como un proceso de aprendizaje comunitario dentro de cada predio en el que se realice un conuco y el intercambio posterior con otros, donde se pone atención a las relaciones entre: diferentes especies que surgen en el transcurso del avance del conuco y de las interrelaciones que surgen entre diferentes conucos con distintos tamaños y organización.

El escalamiento como proceso, requiere que el Estado lo complemente, cuando la economía de escala genera bajos ingresos a las poblaciones rurales, es necesario de un complemento para cubrir los gastos de grupos familiares, producto del diferenciar que

surgen con respecto al ingreso de otras actividades económicas.

La división del trabajo, la cual incluye a toda la familia, de tal modo que la realización de las tareas se presenta de manera armónica y en beneficio de la comunidad, del mismo modo existiría una división del trabajo según un grupo de conucos en un territorio. Estas divisiones del trabajo tenderían puentes con la división del trabajo de otros sectores económicos como el industrial y el de servicios, buscando mecanismo que reduzcan la desigualdad social y aumenten el buen vivir.

### **Lo que necesita la comunidad**

Las necesidades alimentarias, en el caso de la comunidad educativa, tiene su centro en la alimentación de niños, niñas y adolescentes. Las necesidades de cada persona varían según la edad, el peso, la talla, la actividad física, patologías presentes si las hay, es decir, las necesidades son individuales, siendo su cuantificación compleja para una comunidad.

En niños, niñas y adolescentes los requerimientos son menores a las de un adulto. En tal sentido, se emplean valores referenciales que utilizan estas variables, lo cual permiten determinar si la comunidad considerada se encuentra en buenas condiciones nutricionales, lo que permite evaluar su estado, pudiendo ser en exceso o en déficit. Esto se traduce en un porcentaje con respecto del total de la población, siendo este un indicador que ayuda a determinar el estado nutricional. Por lo general, en una población se encuentra personas con exceso y con déficit, la mayoría de la población presenta valores adecuados.

El sistema de alimentación escolar actual, reproduce la dinámica macro, de dependencia, ya que existe poca vinculación con la producción local. La

comunidad requiere un suministro que mantenga la disponibilidad, acceso e inocuidad. Además, el suministro está determinado por la cantidad de niños y niñas de la matrícula, otros niños que hacen vida en la comunidad y de los valores de referencia. El suministro de víveres es el que presenta menos inconvenientes logísticos comparados con los vegetales, frutas y proteína animal. Entonces, estos últimos pueden reducir su problema logístico vinculándose a la producción local.

### **El sistema de alimentación escolar basado en el conuco**

En un centro educativo hace vida la comunidad educativa, compuesta por: docentes, estudiantes, obreros, personal administrativo, padres y representantes. El sistema alimentario en esta comunidad está dado por: víveres y en la mayoría de los casos es entregado por el Estado a través de la Corporación Nacional de Alimentación Escolar (CNAE) y otros entes gubernamentales. La proteína de origen animal, también es suministrada por el Estado de manera intermitente. Los vegetales y frutas son esporádicos si proviene del Estado, por su complejidad logística. Una alternativa para aumentar la continuidad y un suministro constante es que dependen de las relaciones entre la unidad educativa con los productores locales y dentro del mismo espacio escolar.

Por medio del programa “Manos a la Siembra” ideado por Carlos Lanz, se han creado espacio para la producción de vegetales de ciclo corto, plantas medicinales, entre otros, incentivando a los niños a la producción, proveyendo a la escuela de alimentos, contribuyendo al ahorro y a una formación integral en los niños y niñas.

El espacio del conuco escolar se construye según la gestión de las áreas verdes disponibles del predio

de la unidad educativa, de los árboles que estén, y de aquellos que se puedan sembrar según la región fisiográfica donde se encuentra la escuela (ver Cuadro 1).

## **El conuco, espacio tanto pedagógico como productivo**

La actividad en el conuco es praxis pura, práctica participativa que permite sensibilizar en cuanto a conservar el ambiente y la protección del agua, dándole la posibilidad de disfrutar del ambiente y de los beneficios que este aporta, así como, favorecer el funcionamiento productivo para generar producción de aliños y frutas de uso alimenticio, también de plantas para otros usos como medicinales y forestales.

### **Las actividades en el conuco permiten:**

- Integrar varios ejes temáticos del currículo escolar, como es el caso del ambiente, salud integral, recreación, trabajo liberador, lenguaje, gastronomía, calendario productivo, ciclo de siembra, del mismo modo que prácticas de valores como respeto, tolerancia, solidaridad, compañerismo, cooperación y aceptación.
- Se aprende a cultivar alimentos enmarcados en el proceso de aprendizaje, vinculándolos a la cocina y a la mesa, creando hábitos y rescatando costumbre, que favorezcan el compartir como base sólida de la sociedad.
- Se estimula la integración escuela-comunidad.
- La siembra de diversas plantas como plantas medicinales, aromáticas, ornamentales, forestales embellecen el entorno educativo, siendo la estética un elemento a incorporar en la praxis del conuco.

Al incrementar la actividad productiva con la diversificación de especies y una buena asociación de

cultivos y ciclos productivos, se mejora la dieta diaria con una alimentación sana, adecuada y equilibrada para una mayor cantidad de niños y niñas.

A través de estimular la curiosidad de los niños, niñas y adolescentes, así como docentes, con relación a determinar las causas de posibles situaciones poco favorables en el cultivo y de probar diferentes maneras de hacer, para luego, seleccionar acciones para mejores resultados, permite la mejora continua de la productividad del espacio.

Simón Rodríguez, el maestro de El Libertador, plantea la necesidad de viabilizar los proyectos educativos mediante, la incorporación de los alumnos a actividades productivas que cubran las necesidades de la institución. Por ejemplo, en aquellas unidades educativas con medios para actividades económicas generadas por los mismos estudiantes. Los ingresos procedentes de estas actividades se dividen para que la institución sufrague los costos generados en el proceso educativos y productivos y el excedente generado, es depositado en un fondo para ser entregado al estudiante en el momento de culminar su formación.

Esta estrategia planteada por el maestro, es factible en momentos en que el Estado tiene limitaciones para cubrir completamente las necesidades de la comunidad educativa. Esta práctica también tiene un fin docente y es crear en la comunidad educativa la responsabilidad del proceso productivo, para que los estudiantes aprendan a cuidar del Estado y de ellos mismos.

## **El sistema de alimentación y el espacio productivo disponible**

Cualquier espacio con suelo dentro de un predio es susceptible de ser aprovechado para la siembra, incluso puede ser artificial, siempre que tenga sustrato

o se tengan recipientes y un suministro de sustrato, es decir, desde un simple matero hasta jardines verticales. El problema es contar con la suficiente cantidad de superficie para la siembra y que la producción logre satisfacer la mayor cantidad de la demanda de la comunidad, o por lo menos reduzca la dependencia del suministro externo. La producción no solo depende de la superficie, sino de lograr el máximo productivo de las plantas, lo que depende de la combinación de factores, aunque es imperativo conservar la calidad del suelo y agua, del mismo modo que la semilla y el manejo del cultivo.

Los árboles frutales son una buena opción por su alto rendimiento, si se siembra varias y diversas especies considerando la época de cosecha se logra tener frutas todo el año, siendo la única restricción el potencial agroecológico de la región fisiográfica, por ejemplo, los bosques de sabana, presenta menos especies que los bosques nublados o premontanos, la condición y el tipo de bosque predominante en la región, puede servir para darnos una idea de la potencialidad de diversidad de especies que podemos producir.

La proteína animal, para ser consumida en el medio urbano, por razones sanitarias requiere de un procesamiento y conservación en frío, aunque en menor escala mediante la sal, por tanto, a largo plazo las unidades educativas requieren de un suministro externo. El caso de la producción avícola, considerando la alimentación y un manejo sanitario, tiene la ventaja de la producción de huevos y de gallinaza, que puede ser utilizada tanto en el consumo como en la producción respectivamente.

La gallinaza, luego de su descomposición, sirve de abono que aporta nutrientes al suelo, para ser utilizados por los cultivos en el conuco escolar y en las áreas verdes.

Muchas de nuestras escuelas, cuentan con espacios muy pequeños, logrando el apoyo en la alimentación de la comunidad educativa en pequeñas proporciones, siendo mayor su aporte pedagógico.

Para aumentar los beneficiarios, es necesaria la incorporación de los productores cercanos a los centros educativos. Una primera vinculación puede estar dada por niños y niñas con padres y representantes productores. Esta vinculación permite, en parte, una relación de complementación dentro de la comunidad educativa, basada en brindar la mejor atención alimentaria y nutricional a las próximas generaciones, sin embargo, está sujeta a diferentes tipos de relaciones entre actores de la comunidad. La otra posibilidad es de productores que no pertenecen a la comunidad educativa, pero están cerca del perímetro de la unidad educativa, en este caso, por lo general, se obliga a una relación comercial.

### **Producción local, regiones fisiográficas y clasificación de alimentos**

La producción local está determinada en parte por las regiones fisiográficas. La región fisiográfica es síntesis de grandes paisajes, y estos agrupan diversos sistemas agropedogeomofológicos, es decir, similares características de relieve, geomorfología, topografía, hidrología, clima, vegetación y suelo, en donde ocurren varios sistemas de producción agropecuarios.

La producción local también está determinada por las comunidades y sus relaciones urbanas-rurales, así como también por los servicios básicos y de apoyo que dispongan.

Entonces, la lista de alimentos cambia según la región fisiográfica, la temporada de cosecha y las relaciones comunitarias (ver Cuadros 1 y 2). En términos

de seguridad alimentaria, esto determina la potencia-  
lidad productiva y los alimentos que se puede pro-  
ducir, mientras que la cantidad y calidad de servicios  
y distintas relaciones de poder, determinan la dispo-  
nibilidad y el acceso a los alimentos por parte de la  
población.

La utilización de los alimentos, por costumbres,  
en recetas locales, capacidades gastronómicas, ade-  
más la clasificación según el trompo de los alimentos,  
orienta combinaciones de alimentos para una dieta  
nutritiva y balanceada.

La estabilidad, está dada por las capacidades  
bioculturales acumuladas, es decir, aquellas técnicas  
ancestrales y en desarrollo actual que se mantiene  
por los productores, además de las capacidades de  
resiliencia.

## **El sistema de abastecimiento basado en la soberanía local**

Varios de lo que consideramos como víveres,  
pueden ser sustituidos por la producción local, sin  
una pérdida considerable de sus propiedades nu-  
tricionales, por ejemplo: las harinas de trigo y maíz  
o arroz, se sustituyen por plátano, yuca, raíces y tu-  
bérculos (ver Cuadro 1). La proteína animal, también  
puede ser sustituida por proteína vegetal mediante  
un suministro de granos provenientes de la siembra  
de leguminosas, a pesar de sus bajos rendimientos,  
lo cual requiere siempre que estén asociados a otro  
cultivo, obliga a una siembra de una superficie mayor  
y a sembrarlos durante todo el año.

*Es importante incentivar la producción de proteína  
local, lo más rápido es la producción de huevo, después  
de contar con aves de buena genética, aunque muy de-  
mandante de alimentación proveniente.*

Cuadro 1. Clasificación de alimentos según el trompo de los alimentos y según la región fisiográfica

Alimentos según la franja del Trompo						
Entidad	Región fisiográfica	Amarilla	Azul	Verde	Naranja	Gris
Táchira, Mérida, Trujillo, Lara, Zulia	Andes y Perijá	Trigo, maíz, arroz, frijol, caraota, arveja, habas, papas, cuiibas, ocumo, apio, batata, yuca, plátano, cebada	Carne de res, caprino, ovino, pollo, cerdo, huevo, pescado, quesos	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, cebolla, coliflor, brocolí, acelga, espinaca, pepino, auyama, chayota, zanahoria, cilantro, lechuga, lechosa, fresas, durazno, piña, limón, naranja, mandarina, guayaba, guanabana, remolacha, parchita, cebollín, celery, mango, calabacín, berenjena, repollo, berro, ajo, ajo porro, champiñones	Aguacate, aceite de palma	Caña de Azúcar, papelón, stevia
Yaracuy, Carabobo, Aragua, Miranda, Cojedes, Distrito Capital, Vargas, Guárico	Cordillera de la Costa	Trigo, maíz, frijol, caraota, arveja, habas, papas, ocumo, apio, batata, yuca, plátano, cebada	Carne de res, caprinos, pollo, cerdo, huevo, conejo, avestruz, pavo, pescado, quesos	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, cebolla, coliflor, brocolí, acelga, espinaca, pepino, auyama, chayota, zanahoria, cilantro, lechuga, fresas, durazno, piña, limón, naranja, mandarina, guayaba, guanabana, lechosa, remolacha, parchita, cebollín, celery, calabacín, mango, berenjena, repollo, berro	Aguacate, aceite de palma	Caña de Azúcar, papelón, stevia
Sucre, Anzoátegui, Monagas	Cordillera de la Costa Oriental	Maíz, frijol, yuca, plátano, ocumo	Carne de res, caprinos, pollo, cerdo, huevo, pescado, quesos	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, coliflor, brocoli, acelga, espinaca, pepino, auyama, chayota, zanahoria, cilantro, lechuga, piña, limón, lechosa, naranja, mandarina, guayaba, guanabana, parchita, cebollín, celery, calabacín, berenjena, repollo, mango	Aguacate, aceite de palma	Caña de Azúcar, papelón
Lara, Falcón	Sistema Montañoso de Falcón Lara	Maíz, frijol, caraota, quinchoncho, paspasa (leguminosa), papas, yuca, plátano	Carne de res, caprino, pollo, cerdo, huevo, pescado, quesos	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, coliflor, brocoli, acelga, espinaca, pepino, auyama, chayota, zanahoria, cilantro, lechuga, fresas, durazno, piña, limón, naranja, mandarina, guayaba, guanabana, remolacha, parchita, cebollín, celery, calabacín, berenjena, repollo, berro, ajo, ajo porro	Aguacate	Caña de Azúcar, papelón
Bolívar	Escudo de Guayana, Cuenca de Roraima	Maíz, frijol, caraota, Yuca, plátano	Carne de res, pescados, quesos, leche de nueces de algunas palmas	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, pepino, auyama, piña, guayaba, lechosa, copoazul, frutos amazónicos	Aguacate, aceite de diversas palmas	Stevia
Amazonas, Bolívar	Zócalo intrusivo Amazónico	Maíz, frijol, caraota, yuca, plátano	Carne de res, pescados, quesos, leche de nueces de palmas	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, pepino, auyama, piña, guayaba, guanabana, calabacín, berenjena, copoazu, frutos amazónicos	Aguacate, aceite de diversas palmas	Stevia

Cuadro 1. Clasificación de alimentos según el trompo de los alimentos y según la región fisiográfica

Alimentos según la franja del Trompo						
Entidad	Región fisiográfica	Amarilla	Azul	Verde	Naranja	Gris
Amazonas	Zócalo Amazónico de Casiquiere	Maíz, frijol, caraota, yuca, plátano	Carne de res, pescados, quesos, leche de nueces de palmas	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, pepino, auyama, piña, guayaba, guanabana, calabacín, berenjena, copoazu, frutos amazónicos	Aguacate, aceite de diversas palmas	Stevia
Táchira, Apure, Barinas, Portuguesa	Llanos Occidentales	Trigo, maíz, arroz, frijol, caraota, arveja, habas, papas, cuibas, ocumo, apio, batata, ñame, yuca, plátano	Carne de res, carne de caprino, pollo, cerdo, huevo, pescado de agua dulce, leche bovina, quesos	Cambur, pimentón, ají dulce, tomate, cebolla, coliflor, brocolí, acelga, espinaca, pepino, auyama, chayota, zanahoria, cilantro, lechuga, fresas, durazno, piña, limón, naranja, mandarina, melón, patilla, guayaba, guanabana, parchita, cebollín, celery, calabacín, berenjena, lechosa, mango	Aguacate, aceite de palma, aceite de girasol, soya	Caña de azúcar, papelón, stevia
Cogedes, Guárico	Llanos Centrales	Maíz, frijol, arroz, caraota, ocumo, apio, batata, yuca, plátano	Carne de res, pollo, cerdo, huevo, pescado de agua dulce, leche bovina, quesos	Cambur, patilla, melón, piña, pimentón, ají dulce, tomate, cebolla, pepino, auyama, guayaba, parchita, lechosa, calabacín, mango	Aceite de soya	
Anzoátegui, Monagas	Llanos Orientales	Yuca, maíz, frijol, arroz, caraota, ocumo, apio, batata, plátano	Carne de res, pollo, cerdo, huevo, pescado de agua dulce, leche bovina, quesos	Cambur, patilla, melón, naranja, pimentón, ají dulce, tomate, cebolla, pepino, auyama, piña, guayaba, parchita, lechosa, calabacín, mango, merrey, limón	Aceite de soya, maní	Papelón
Delta Amacuro	Deltaica del Orinoco	Maíz, frijol, arroz, caraota, yuca, plátano	Carne de res, pollo, leche bovina, quesos	Cambur, cacao, auyama, pañi, guayaba, parchita,	Aceite de soya, aceite de coco	
Zulia, Falcón, Azoátegui, Miranda, Sucre	Llanuras costeras	Plátano, quinchoncho, maíz	Pescado	Coco, cacao, auyama, uva, melón, patilla (bajo riego)	aceite de coco	
Zulia, Mérida, Trujillo	Depresión del Lago de Maracaibo	Maíz, frijol, arroz, caraota, yuca, plátano	Carne de res, pollo, huevo, pescado de agua dulce, leche bovina, quesos	Cambur, cacao, auyama, piña, guayaba, parchita, lechosa, calabacín, uva	aceite de palma	Caña de azúcar
Guárico, Anzoátegui	Depresión de Unare	Sorgo, maíz, frijol	Carne de res, quesos	Piña, cambur, cebolla, melón, patilla		

Cuadro 2. Calendario de siembra

No.	ALIMENTACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
66	AGUACATE												
51	AJI												
	APIO												
9	ARROZ												
14	ARVEJAS												
48	AUYAMA												
32	AZÚCAR REFINADA												
12	BATATA												
61	BERENJENA												
62	BERRO												
60	BRÓCOLI												
54	CALABACIN												
39	CAMBUR												
13	CARAOTAS NEGRAS												
29	CARNE DE CERDO												
30	CARNE DE RES												
1	CASABE												
56	CEBOLLA												
49	CEBOLLIN												
52	CELERY												
53	CHAYOTA												
50	CILANTRO												
59	COLIFLOR												
21	CURBINA												
16	FRIJOLES												
	GUANABANA												
38	GUAYABA												
11	HARINA DE MAÍZ												
4	HARINA DE TRIGO												
28	HUEVOS DE CONSUMO												
18	LECHE												
40	LECHOSA												
46	LECHUGA												

No.	ALIMENTACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
44	LIMÓN	██████████							██████████	██████████			
41	MANDARINA	██████████											
	MANGO												
36	MELÓN	██████████											
5	ÑAME												
42	NARANJA	██████████											
	NISPERO	██████████											
7	OCUMO												
34	PANELA DE PAPELÓN	██████████											
8	PAPA	██████████											
43	PARCHITA	██████████											
37	PATILLA	██████████											
27	PEPITONAS FRESCAS												
20	PESCADO ATUN FRESCO												
26	PESCADO BAGRE												
23	PESCADO BONITA												
25	PESCADO COROCORO	██████████											
24	PESCADO RONCADOR												
57	PIMENTÓN												
35	PIÑA UNID												
10	PLATANO												
31	POLLO												
17	QUESO DURO	██████████											
47	REMOLACHA	██████████											
58	REPOLLO	██████████											
33	SAL	██████████											
22	SARDINA FRESCA												
45	TOMATE												
6	TOPOCHO	██████████											
2	YUCA												
55	ZANAHORIA												

## **El problema de las relaciones de intercambio**

El modelo capitalista le da prioridad al alimento como mercancía, esto genera una dialéctica entre esta visión y el alimento como ser vivo. La alimentación, bajo el capitalismo, es utilizada como un mecanismo de acumulación mediante el despojo de las capacidades de las comunidades para producir su propio alimento. Este proceso lleva siglos, las transformaciones de este aspecto son graduales, según se desarrolle la conciencia colectiva del problema y se aprende gradualmente su solución.

Si bien, toda producción en términos económicos está asociada a unos costos de producción, estos costos son valores de cambio ocasionados por las necesidades de insumos, manejo del cultivo para la producción y costos asociados. Los costos en la agricultura campesina tienden a ser bajos por la producción para autoconsumo y por la realización de otras actividades económicas en el predio. Sin embargo, el aumento de la cantidad de mercancías disponibles, así como, el precio de las mismas y las necesidades que en muchos casos impone la sociedad de consumo, aumenta la brecha entre los ingresos y los gastos, siendo los gastos crecientes, haciendo que la agricultura campesina no logre cubrir los gastos. Entonces, se requiere, de una diversificación del ingreso, una parte del ingreso puede provenir de las relaciones tradicionales, mientras que otra se basa en relaciones de intercambio comunitario y otras por medio de relaciones con el Estado. Esto con la intencionalidad de lograr cubrir todas las necesidades materiales de la familia y comunidad.

Por costumbre, la mayoría del intercambio se realiza con el intermediario universal, el dinero. El dinero cumple su rol, pero está al margen de las subjetividades de los dos actores que se están relacionando,

así como de la intencionalidad de cada uno de ellos. La premeditación subyacente de cada actor, determina el producto de la relación.

Si la subjetividad busca una ganancia, se aprovechará de cada circunstancia que, de una ventaja, mientras que, si consiste en la búsqueda de una armonía comunitaria, entonces se acuerda el beneficio mutuo y de todos.

El intercambio de una materialidad como el alimento producido y la producción de una nueva subjetividad por medio de la educación en niños, niñas y adolescentes, es algo complejo. Porque el resultado de la educación se observa en el largo plazo, mientras que la materialidad es obligante en el corto plazo, es decir, la temporalidad surge como algo irreconciliable, desde el aspecto económico. Pero al cambiar la racionalidad, y entender el principio vital de la reproducción y la protección de la humanidad, entonces el horizonte de sentido es diferente y el entendimiento económico actual, pasa a un segundo plano. Pero este plano no quiere decir que desaparece, sino que pierde importancia. Se reconoce su necesidad, pero no se considera indispensable.

El cambio a relaciones de cooperación, solidaridad, complementariedad, están diseñadas para cubrir gradualmente todas las necesidades de la población que existe en la comunidad, esto se convierte con condición de posibilidad para el desarrollo de la comunidad y el Estado, para cubrir otras necesidades materiales.

Quizás el intercambio de conocimiento mediante la creación de espacios de aprendizaje mediante la vinculación con los productores en el entorno de las unidades de producción, resulta más importante, porque permite incorporar mejores prácticas que van a mejorar la productividad del conuco.

## Políticas

1. Sustituir el sistema alimentario hegemónico por un sistema agroalimentario soberano.

El conuco tiene una raíz indígena profunda, sus fundamentos permiten orientar el aprendizaje de un sistema de alimentación alternativo al hegemónico, son esenciales para la transición entre el modelo agroalimentario actual y el que mejor resultado genera a la sociedad venezolana, son evolutivos y se enriquecen en la praxis. Por tanto, abiertos a los aportes tecno científicos.

2. El alimento como ser vivo, la intencionalidad de la producción determina al consumidor.

La alimentación es un proceso necesario para los seres humanos para reproducir la vida, en tal sentido, el alimento, como ser vivo, reorienta los sistemas de alimentación basados en dietas transculturalizadas alejada de las dietas y los alimentos que se producen de manera local.

Los sistemas de alimentación alternativos se concentran en un marco civilizatorio descolonial, permitiendo la generación de alternativas basada en nuevas racionalidades. La determinación de las necesidades alimentarias y nutricionales de la comunidad, así como, las potencialidades agroecológicas, son una base para planificar el sistema agroalimentario local basado en conucos de diferentes escalas, y ubicar el papel que tendrá el conuco escolar y otros espacios dentro del perímetro escolar.

“De lo que se trata ahora es de recuperar nuestra vida recuperando la vida de la *Pachamama*.

Hacemos esto no solo cuando la cuidamos y respetamos a ella, sino cuando consumimos lo que en el contexto de esta relación producimos, que es la reproducción de la vida tanto de ella como de la nuestra, y esto empieza con la recuperación del sistema de los alimentos con los cuales es posible producir esta forma de vida que tiende a la reproducción de la vida.” Bautista, J. J. (2014, 109) “... Porque, cuando los consumimos, consumimos esa forma de producción, consumimos ese contenido, es decir, esa lógica y forma de vida, o sea, la intencionalidad contenida en esa forma de producción. Dicho de otro modo, cuando consumimos los alimentos producidos de acuerdo a la lógica capitalista de producción, lo que también consumimos, o sea, comemos, es esa forma de producción, la cual se incorpora en nuestra subjetividad como su contenido. Por eso, luego nuestro consumo incrementa y fomenta la producción capitalista. Cuando sucede esto, es decir, cuando nuestra subjetividad se alimenta de este contenido, es lógico que desechemos y despreciemos no solamente la producción de nuestro propio sistema andinoamazónico de los alimentos, sino también su consumo”. Bautista, J. J. (2014, 281).

3. Aumento de los espacios productivos escolares o complementariedad de espacios locales del entorno de la unidad educativa en el ámbito de la comunidad educativa, dentro del Estado Docente, con miras a autoabastecimiento o como centros agro logísticos y agro-industriales.

Los espacios escolares son suficientes para el conuco con fines pedagógico donde se presenta el modelo, por lo que el abastecimiento para toda la comunidad, debe considerar a los

productores del entorno de la unidad educativa, promoviendo de esta manera, la soberanía local, pero este propósito, obliga a buscar el cambio en las relaciones de intercambio de modo tal, que sean armónicas y permitan cubrir plenamente los requerimientos.

El sistema de alimentación escolar basado en el conuco, es una alternativa pedagógica, productiva y estética, cuyas actividades permite la integración con ejes temáticos del currículo escolar y transmitir valores que ayudan en la construcción de una nueva sociedad, más productiva, con capacidad de aprendizaje permanente y con responsabilidad en sus deberes en defensa del Estado.

## Acciones

a. Sustituir el sistema alimentario hegemónico por un sistema agroalimentario soberano.

- Garantizar el buen vivir de las poblaciones del medio rural, una de las maneras, es erradicar la pobreza, mediante la precisión de quienes, que necesitan y su acompañamiento.
- Aumentar la distribución de tierras para la producción, otorgando su usufructo a la familia dentro de una organización social para garantizar apoyo técnico y logístico. El establecer plazos para el desarrollo productivo del predio otorgado, contribuye a un mejor uso de la tierra.
- Promover la recarbonización de los suelos, es decir, incrementar el contenido de la materia orgánica mediante el reciclaje de residuos sólidos de las zonas urbanas para la aplicación como abono. Esto requiere del desarrollo tecnológico de tratamiento

de residuos sólidos y líquidos.

- Reducir la contaminación de las aguas y aumentar su tratamiento. Además de fomentar la cadena de riego agrícola. Buscar la complementariedad con la industria del plástico y electromecánica.
- Promover la innovación y la mejor utilización de la maquinaria y de los equipos agrícolas.

b. El alimento como ser vivo, la intencionalidad de la producción determina al consumidor.

- Aumentar la información de los productos que se encuentran disponibles para el consumo. Avanzar en una ley de etiquetado preventivo.
- No siempre el alimento más económico es el mejor, por tanto, aumentar la calidad nutricional e inocuidad de los alimentos que se distribuyen por medio de los CLAP, mejor calidad a menor precio. Las innovaciones en empaques es una perspectiva en este sentido.
- Promover los alimentos que surgen de procesos productivos locales.

c. Aumento de los espacios productivos escolares o complementariedad de espacios locales del entorno de la unidad educativa en el ámbito de la comunidad educativa, dentro del Estado Docente, con miras a autoabastecimiento o centros agro logísticos y agroindustriales.

- Avanzar en los intercambios con los productores locales a las unidades de producción mediante mecanismo electrónico que permitan verificar las cantidades y calidad de los alimentos, para facilitar los pagos por el estado de forma directa a los productores locales.
- Fomentar la constitución de formas de orga-

nizaciones cooperativas o mercantiles en lo local. Crear estructura de redistribución.

- Restaurar mediante bioingeniería corredores ecológicos entre los distintos ABRAE, que existen en el país con el fin de aumentar a biodiversidad, del mismo modo, la armonización de actividades productivas de bajo impacto como los cultivos conservacionistas, la recreación y la producción de alimentos. Esto implica, la creación de nuevas ABRAE's, para contribuir a aumentar las áreas de especies de fauna.

## Consideraciones

Seguir construyendo un sistema agroalimentario soberano, desde el pueblo, requiere sistematizar las experiencias que se vienen realizando durante la revolución bolivariana, este es un intento minúsculo, porque son miles de personas que diariamente se encuentran trabajando y dándole forma en las circunstancias que vivimos.

Muchas de las soluciones surgen de las dinámicas colectivas, existen otros problemas como la judicialización de los campesinos, las disputas por predios, como ejemplos de realidades presentes en la construcción.

Existen recursos, solo una buena planificación permite una armonización para disponerlos con fi-

nes de cumplir objetivos realistas enraizados desde la precisión de las necesidades.

El cambio cultural que contribuya a la construcción de un ser humano productivo, generación de valores de uso y el cambio y de vida, como la otra parte del ser humano consumista producido por el rentismo.

## Referencias

Caballero H. (2011). *Los yanomamis*. Fundación Editorial el perro y la rana. Disponible: [http://www.elperroylarana.gob.ve/wp-content/uploads/2017/09/los\\_yanomami.pdf](http://www.elperroylarana.gob.ve/wp-content/uploads/2017/09/los_yanomami.pdf) consultado: 10/10/2019.

Griffon D. (2018). *El Conuco Hiwi Rein vindicación a partir de evidencia agroecológica*. Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Agroecología. 5 p. Disponible: <https://agroecologiavenezuela.blogspot.com/2018/12/el-conucohiwi-reivindicacion-partir-de.html>, consultado:10/10/2019.

Instituto Nacional de Nutrición. *El trompo de los alimentos*.

Bautista, J. (2014). *¿Qué significa pensar desde America Latina?*. Editorial Akal. P. 285.

# La teoría de la dependencia como dispositivo analítico de la economía política de la salud en tiempos de pandemia por la COVID-19

Rosicar del Valle Mata León

rosicarmatal@gmail.com

El presente ensayo se plantea, a partir de aproximaciones a los aportes de la teoría de la dependencia, problematizar la expresión de la crisis del capitalismo contemporáneo en el campo de la salud, con foco en el sector farmacéutico. Ello en tanto, constituye uno de los elementos centrales de la acumulación capitalista global que se fortalece en el actual contexto pandémico. A partir de la economía política de la salud, se considera y contextualiza el capitalismo en su nueva fase de reconversión tecnológica. Esta expresada también en el imperialismo de capitalismo digital y sus intervenciones noticiosas sobre la realidad venezolana en tiempos de pandemia.

## Crisis civilizatoria, dependencia y su expresión en el acceso a los bienes farmacéuticos

Desde la perspectiva de la economía política de la salud, se asume la dependencia económica como mecanismo de perpetuación del imperialismo, quedando implícita la relación dominación-subordinación en lo que David Harvey llama acumulación por desposesión (Harvey, 2005).

Javier Tolcachier nos habla de una expresión de hoy de esa acumulación e influencia como capitalismo digital; hoy acrecentada por el poder concentrado de los intereses y de las realidades construidas y/o reconstruidas de las corporaciones digitales y sus efectos. No deja de mencionar Tolcachier que el desarrollo-obje-

tivo de un capitalismo digitalizado es el de mantener y profundizar las brechas tecnológicas entre el centro y las periferias mundiales y consecuentemente la dependencia del Sur global (Tolcachier, 2021).

En pandemia se ha mostrado la distorsión global del acceso a los bienes y servicios para la atención de la Covid-19 como parte del derecho a la salud. En su lugar, se ha exacerbado la mercantilización de tales bienes y servicios, subsumidos en la expansión del Complejo Médico Industrial Financiero Asegurador que, entre otras cosas, extrae plusvalía producto de la explotación en sí. A su vez, sustrae regalías. Y lo hace con sus medios, a partir de las relaciones de comercio en condición de sujeción, especulación y dependencia. Ello con la subsecuente reproducción de relaciones sociales de producción, distribución y consumo regidas por las exigencias de valorización del capital y su creciente explotación, en lugar de dirigirse a mejorar la calidad de vida de la mayoría de la población (Roffinelli, 2020; Perdomo, 2021).

Este trabajo no pretende hacer un recorrido de una trayectoria marcada a partir de la segunda mitad del siglo XX, en los primordios de los del proceso de modernización de los Estados nacionales latinoamericanos, que fueron orientados hacia la superación de las deformaciones estructurales (desequilibrios permanentes en las balanzas de pagos y comercial) (Mulino, 2021). Tampoco aspira actualizar la discusión de categorías claves para la teoría de la dependencia

como la categoría imperialismo, la cual sigue generando debates intelectuales entre los cuales destacó el sostenido entre David Harvey, Nancy Fraser, Duncan Foley y Sanjay Reddy reseñados recientemente por Ingrid Harvold (Harvold, 2017).

Este trabajo, lo que persigue, es reposicionarse en el enfoque de las teorías de la dependencia y sus actualizaciones, destacando la marcada pertinencia del mismo. Se trata de una inserción para contextualización. Para tener identidad y comprensión propias, fundadas en las particularidades de hoy de las economías dependientes como la venezolana. Ello debe interpretarse teóricamente si se quiere avanzar hacia un posicionamiento táctico y estratégico en la resistencia y lucha contra la actualidad y actualización de los ataques imperiales.

Se acentúa en este trabajo la dimensión política, naturalmente intrínseca en la economía, para entender que los movimientos en el tablero geopolítico en la disputa por la soberanía y control de los recursos estratégicos estarán siempre presentes y se harán manifiestos en elementos concretos de la vida cotidiana; particularmente en medio de contingencias como la actual pandémica.

Teniendo eso presente, se abordan el desarrollo del sector farmacéutico y algunos de sus relatos e intereses dominantes, como centro de la producción de mercancías. Dentro de la lógica capitalista, se trata este de un sector a su vez herramienta estratégica en la operacionalización específica de batallas, incremento de la dependencia; las empresas farmacéuticas, los servicios, los cuidados, las vacunas y medicamentos, situados al centro de las empresas que vehiculizan el relato dominante, controlando a su vez el poder y los imaginarios de las principales vías de comunicación en internet (Tolcachier, 2021).

En el capitalismo actual las crisis de reproducción son cada vez más recurrentes, acentuadas y mundializadas y han devenido en la actual crisis monopolista financiera, que previo a la pandemia ya se venía expresando en el sector farmacéutico. A pesar de los descomunales niveles de ganancias en ese sector, se asomaban tensiones motivadas al vencimiento de patentes (que se esperaba que llevaran a una pérdida de ingresos en el rango de \$ 75 millardos de 2010 a 2015), una relativa escasa cartera de nuevos medicamentos, y crecientes presiones sobre los precios en muchos países (Lexchin, 2020).

En esta crisis señalada por Tolcachier como de desbalances en los ecosistemas vitales, de digitalización y de extractivismo de bienes no tangibles, como por ejemplo, los datos y la información/desinformación como recurso fundamental del capitalismo digital tanto como en el actual contexto económico y de batallas por una expansión capitalista hacia los mercados planetarios (Tolcachier, 2021), destaca a su vez y tal vez todavía más, el avance de la financiarización. Esta entendida como desplazamiento de la actividad económica de la producción hacia las finanzas, lo cual es una característica clave del capitalismo moderno (Lexchin, 2020).

No debe pasarse por alto que estas crisis acompañan y son parte de fenómenos políticos en cuyo interior se expresan las tensiones de pares dialécticos del tipo dominación-subordinación, pobreza-riqueza, centro-periferia, desarrollo-subdesarrollo, norte y sur, entre otros. La actual crisis mundial no la produjo la pandemia y no es tan solo una crisis sanitaria. Es la convergencia de múltiples crisis en desarrollo que se producen al choque con los límites históricos que enfrenta el capital global para su valorización (Roffinelli, 2020).

La crisis que enfrenta el capitalismo, el imperalismo y la humanidad, es una crisis civilizatoria que el mismo capitalismo engendró y profundiza. Una crisis que emerge desde principios de los años setenta con varias dimensiones -económica, financiera, ecológica, política y social- cambia históricamente su sentido. Es también constatación del colapso de las políticas neoliberales como respuesta a la crisis de rentabilidad de los grandes capitales de principios de los 60 y 70, que encontraron en el sector salud un espacio de aplicación de reformas para la profundización de la liberalización del orden capitalista (Roffinelli, 2020; Morales J., 2016).

Lo mismo que las crisis anteriores, se aceleran los problemas de valorización y nuevamente, también como en crisis anteriores, se tienden a estudiar los fenómenos a partir de teorías económicas y sociológicas de fundamentación epistemológica empirista; muchas veces como una mera cuestión de reformas a ser implementadas por los Estados nacionales en aras de su adaptación y acoplamiento a la dinámica macroeconómica global pero sin pretensiones políticas de subvertir el orden hegemónico metropolitano (Mulino, 2021).

La exhortación de descartar semejantes análisis de carácter instrumental y reduccionista, resulta hoy imperativa, ya que la narrativa posmoderna construye a partir de los resultados y se limita tan solo a señalar cual región de América Latina y el Caribe es la región más desigual del mundo, omitiendo el abordaje de las causas de tales desigualdades. La pandemia irrumpe en un escenario económico, social, digital y político complejo, en un contexto de bajo crecimiento y elevados niveles de informalidad laboral. Por los efectos de la pandemia, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) proyecta una caída del 9,1 % del producto interno bruto (PIB) (Cepal, 2020). Según este mismo organismo, en 2020 aumen-

taron pobreza, desigualdad e informalidad y desocupación. La tasa de pobreza extrema: 13,1 % y tasa de pobreza: 33,5 %.

Vale recordar que la acumulación capitalista global tiene como premisa el desarrollo desigual. Esta afirmación resulta polémica al contraste con las interpretaciones liberales, que atribuyen el atraso regional a la insuficiente absorción de la civilización occidental (Katz, 2016). La ley general de la acumulación capitalista global engendra una polarización mundial, es decir, un desigual desarrollo geográfico del capitalismo entre las formaciones sociales centrales y periféricas.

Continúan profundizándose las contradicciones entre los países imperialistas, por una aguda competencia intermonopolista e interoligárquica (Morales, 2016). En la visión de Ceceña, la pandemia ha favorecido la hiperconcentración del capital, la oligopolización y la reorganización del *ranking* de las empresas, destacándose que van ascendiendo rápidamente aquellas de los sectores de alta tecnología, comunicación y las de extractivismo vinculadas a las mismas (Ceceña, 2020).

No cabe dudas que se vienen produciendo cambios estructurales y se habla del inicio de una cuarta revolución industrial en la que coinciden conocimientos científicos y tecnológicos de última generación. Ello requerirá una nueva estructura social, surgida de un nuevo modelo de producción, con las subsecuentes modificaciones en las relaciones de producción y consumo (Bonilla, 2020).

Ante semejante contexto, cabe preguntarse si es pertinente considerar lo que señala Naomi Klein al referir una gran conmoción generalizada como el momento propicio para desplazar la atención al acontecimiento en cuestión -en este caso el aconte-

cimiento pandémico- en tanto que se producen transformaciones estructurales que serán permanentes y favorables a la reproducción del imperante orden capitalista, en cuyo espectro hegemónico también se incluye profundizar presiones de orden político que permitan ejercer el dominio imperial (Klein, 2007).

## **Algunas consideraciones sobre la teoría de la dependencia**

Los teóricos latinoamericanos de la dependencia concibieron el subdesarrollo de las regiones periféricas como consecuencia del desarrollo de los países centrales y su acción imperialista que hoy día se actualiza en modalidades más sofisticadas como las guerras multidimensionales en las que el sometimiento económico será una de las armas más eficaces. Lo que está en cuestión es el control geopolítico y geoestratégico de los recursos. Tal como lo señala Bautista *no es lo-que-hay lo que constituye lo real de lo político de la existencia, sino precisamente lo-que-no-hay*. Por ello es que se recrea una narrativa funcional a la expansión imperial en su etapa post occidental y en una nueva resignificación del capitalismo (Bautista, 2019).

La teoría marxista de la dependencia surge de la interpretación del modo de producción capitalista contenida en teoría de Marx, en la teoría clásica del imperialismo, y otros trabajos pioneros sobre la relación centro-periferia en la economía mundial, la condición dependiente de las sociedades periféricas como producto de la racionalidad y organización de lógica de funcionamiento de la economía capitalista mundial. Esta teoría aborda formaciones económico-sociales capitalistas dependientes con categorías de mediación en un menor nivel de abstracción que las trabajadas en *El Capital* y es capaz de captar la combinación específica de los modos de producción que han coexistido en América Latina bajo la hegemonía del capitalismo (Carcanholo, 2013).

Paradójicamente, persisten explicaciones que atribuyen el rezago en desarrollo económico de los países periféricos, centrando el argumento de la dependencia o el subdesarrollo en la falta de capitalismo. En todo caso, la réplica de la teoría de la dependencia coloca el asunto en la perspectiva contraria, es decir, Latinoamérica es dependiente justamente porque tiene capital del capitalismo. Dicho de otra manera, no se trata de que las leyes del capitalismo están subdesarrolladas; por el contrario, es precisamente por el extraordinario desarrollo mundial de las leyes del capitalismo que se consolida el desarrollo desigual como condición necesaria para que de manera también desigual algunas economías sean imperialistas y otras economías sean dependientes.

En la segunda mitad del siglo XX, los Estados Unidos ejerció participación en su área de influencia hemisférica y fue configurando la dependencia latinoamericana, explotando el beneficio que daba vender productos manufacturados y comprar materia prima. Ello frente a gobiernos populares nacionalistas que comenzaban a hacer una revolución industrial capitalista. A la reacción de modernización de estos Estados periféricos, el imperio dio respuesta con la etapa de las dictaduras militares para hacer posible la presencia norteamericana en América Latina. Desde la Cepal, Raúl Prebisch señalaba que había que tener una justicia en esa relación de comprar bienes manufacturados y vender materias primas que se devaluaban con lo que advierte un cierto tipo de dominación y aparece la teoría de la dependencia. Esta será posteriormente contestada por una teoría marxista de la dependencia (Dussel, 2021).

Esto reafirma lo anteriormente dicho que las formas de inserción de los países centrales, generalmente imperialistas, definen en mayor o menor medida la economía mundial, en la que los países dependientes se ven obligados a insertarse en función de esas

determinantes de la economía mundial. En esa forma subordinada de participación de las economías dependientes en la acumulación capitalista, se establecen mecanismos estructurales de transferencia de valor que se produjo en esas economías, pero que no será en dichas economías que el mismo se realice y se acumule, sino en el ciclo del capital de las economías centrales.

Aquellos capitales con productividad mayor que la media venderían sus mercancías por el valor de mercado, apropiándose, por lo tanto, de un plusvalor que sobrepasa el que ellos mismos produjeron, en tanto que, caso contrario, capitales con productividad por debajo de la media mundial tenderían a producir más valor de lo que realmente consiguen apropiarse. Así se transfiere transferencia de plusvalor producido en las economías periféricas y se apropia y acumula en las centrales. La transferencia de valor quiere captar es la dialéctica entre la producción de valor y la apropiación. Capitales más productivos tienen la tendencia a apropiarse de una magnitud de valor más arriba de la que lo que han producido. A través de mecanismos de transferencia de valor que salen las economías dependientes y tienden a ir para las economías imperialistas, también desde el punto de vista del flujo de capitales y no solo apenas en el punto de vista del comercio de mercancías (Carcanholo, 2013).

La productividad en los países capitales dependientes generalmente está por debajo de la media de todos los sectores de la economía mundial, ocurre la transferencia que será apropiada por los capitales operantes en las economías centrales, bajo la forma de una ganancia media superior al plusvalor producido.

Aunque la transferencia es intercapital, la tendencia es que capitales de menor productividad estén en economías dependientes y capitales con mayor pro-

ductividad estén en economías imperialistas, lo que significa que hay un proceso de transferencia de valor de las economías dependientes para las economías imperialistas. De acuerdo con eso, Carcanholo (2013), referencia que Marini relaciona ese mecanismo con el monopolio de producción de mercancías con mayor composición orgánica del capital por capitales operantes en las economías centrales. Sin embargo, el monopolio se relaciona en el plano general con los intercambios mercantiles, los precios efectivos de mercado, lo que es también mecanismo de transferencia de valor.

Tan solo en el plano de la circulación de mercancías, ya es posible entender la forma heterogénea de inserción en la economía mundial. Economías centrales, con tendencia a tener capitales con mayor composición orgánica del capital en relación con la media (de su sector y entre otros sectores de producción), tienden a apropiarse de un valor producido por capitales operantes en las economías dependientes (Carcanholo, 2013). Las inversiones o los flujos de capitales de las economías dependientes tienden a ser importadores de los capitales extranjeros que después salen de las economías y tienen dentro de ellas pagos de intereses, transferencia de utilidades, mecanismos de crédito, deuda externa, intereses, amortizaciones son mecanismos de transferencia de valor (Marini, 1973).

Samir Amin, referido por Roffinelli, pasa a decir que la ley del valor a escala mundial opera con base en esta no circulación de la fuerza de trabajo y esto permite a los capitales sobreexplotar a los trabajadores de los países periféricos, es decir, pagarles salarios más bajos que los que pagan en los países desarrollados. Incluso cuando la industrialización se extiende en los países periféricos, los centros imperialistas se reservan los cinco monopolios: las finanzas, los medios de comunicación, el militar, el tecnológico y

el acceso a los recursos naturales, por lo tanto, logran extraer una renta imperialista (Roffinelli, 2007).

En la etapa actual de acumulación del capitalismo se produce la fusión del capital bancario con el capital industrial. Hay entonces una nueva etapa de internacionalización del capital financiero. Los fondos de inversión, la inversión extranjera directa del tipo capital monopolista muy concentrado, salen y crecen hacia el exterior a partir de nuevas características y estructuras en la participación del capital monopolista. Son carteles de actividades; empresas que controlan con un proceso productivo, empresas que son cada vez más grandes y en las que se acentúa la concentración y centralización del capital.

Esto implica un nuevo reparto del mundo, incluso un contexto de economía especulativa, en el que grandes capitales van a luchar en nuestros países por mercados de materias primas diferentes, en sí territorios e inclusive materias primas, futuras estructuras (Morales J., 2016). Como un ejemplo a pensar y re-pensar, se señala y circula información en el campo de la genética molecular, que “aunque todavía quede mucho por hacer antes de que se pueda usar en pacientes,” habla de las denominadas nanopartículas de oro, tratadas como activadoras de fármacos; se dicen “ideales” -debido a su alta biocompatibilidad- en un posible papel catalítico sobre, por ejemplo, tumores. (La Razón, 2017).

## **La industria farmacéutica latinoamericana en el contexto del orden global capitalista**

La industria farmacéutica juega un rol primordial en los sistemas de asistencia sanitaria en todo el mundo. No obstante, la valoración social hará de estos productos bienes sociales o mercancías. La racionalidad que se adopte estará regida por concepción so-

cialmente producida de lo que es la salud (¿derecho o como mercancía?). Desde la perspectiva de la Cepal, el sector salud es un área económica, no solamente es un área social. Es un área económica que además tiene una gran cantidad de trabajadores, tiene una gran cantidad de encadenamientos productivos y es además un generador de empleo y de inversiones de gran peso para la generación del crecimiento (Cepal, 2020).

Aun cuando la producción de medicamentos es mucho anterior al siglo XX, la aparición de la industria farmacéutica se consolida propiamente a partir del descubrimiento en los años 20 de vacunas (anti-tetánica y antidiftérica) y del hallazgo en los años 30 y 40 de las sulfas y la penicilina y seguidamente en la segunda mitad de ese siglo aparecen analgésicos, anti-epilépticos, anestésicos, antibióticos y todos los que hasta hoy conforman los 26 grupos farmacológicos reconocidos. El lapso entre 1940 y 1970 se reconoce como el período de la revolución farmacológica. Esta industria estará predominantemente inaugurada entre grupos de empresarios y profesionales de salud (Torres, 2010).

El surgimiento de las grandes industrias farmacéuticas a nivel mundial se remonta incluso antes de la II Guerra interimperial. En el estado actual del sector farmacéutico latinoamericano queda abrevado el proceso histórico de configuración geopolítica y geoeconómica en el que los vencedores de esa guerra definieron la división internacional del trabajo, enfocando la dinámica económica en favor de los Estados centrales. La posibilidad de inserción de los Estados periféricos estuvo condicionada a poder mantener el equilibrio en las balanzas comerciales y los precios en los rubros económicos que dieron cabida a la conformación de enclaves que coloca a los Estados periféricos en el papel de exportadores de materia prima, previa alineación de la soberanía a los intereses de los Estados centrales (Mulino, 2021).

Las exportaciones de capital transnacional localizaron sucursales según la especialización económica de los Estados nacionales de asentamiento. Un ejemplo de ello se toma del caso venezolano: durante la dictadura de Juan Vicente Gómez se conformó el Enclave al Estado nacional, que había sido hasta ese momento obstaculizado por Cipriano Castro, valiéndole sus posiciones nacionalistas. Un golpe de Estado. Constituirse en Enclave significaba el ejercicio de la preeminencia funcional de las economías latinoamericanas a favor del mercado internacional, ocasionando graves deformaciones en su propio mercado interno. De esta forma, las exportaciones de capitales impactaron el área petrolera, conformando en Venezuela, así, un Margen dependiente de ese Enclave (Mulino, 2021). Los otros países latinoamericanos también fueron relegados a suministradores de materia prima y a consumidores de productos procesados (Sunkel & Paz, 1970).

El gran capital en el afán de controlar el territorio económico, entre otros aspectos, profundiza la explotación global del trabajo en la producción capitalista, particularmente bajo el dominio de las empresas multinacionales que emanan principalmente del núcleo del sistema, o la extracción del excedente de los países pobres por parte de los países ricos y / o sus corporaciones. Al final, unas pocas corporaciones importantes de un pequeño número de países dominan el mercado mundial, las finanzas mundiales y la estructura global de producción (Suwandi, 2020).

En contramano, y como consecuencia de esa subordinación funcional al mercado, el desarrollo del sector farmacéutico, como sector de productos procesados, en América Latina; mostró moderados avances en países como México, Brasil y Argentina, sin que en realidad esta actividad económica determinara sustantivamente la composición de su PIB o les permitiese deslastrarse de la condición de Enclave (Gereffi, 1983).

Esto es reflejo de como esa división social imperialista del trabajo se ha estructura reservando a los Estados centrales el monopolio de sectores que aseguren su condición imperial. El sector farmacéutico puede encuadrarse predominantemente en dos de los monopolios (nuevas tecnologías y de flujos financieros) que Samir Amin, referido por Roffinelli (2007), describe como los cinco monopolios que aseguran el escenario primario de la competencia de los gigantes empresariales, gracias a lo cual se imponen sobre en los escenarios nacionales (Roffinelli, 2007).

Es de destacar en este caso lo comentado por Martínez en referencia a Boaventura de Sousa Santos, cuando este afirma que, de los 100 mayores productos internos brutos, 50 no pertenecen a países sino a empresas multinacionales (Martínez, 2003).

Si bien se trata de una competencia entre transnacionales, las mismas se originan principalmente en Estados centrales, de las que surgieron las compañías farmacéuticas como Allen & Hambury y Wellcome, de Londres; Merck, de Darmstadt (Alemania); Parke Davis, Warner Lambert y Smithkline & French, Squibb de Estados Unidos; Zeneca del Reino Unido; Rhône-Poulenc y Roussel de Francia; Bayer y Hoechst de Alemania; Ciba-Geigy y Hoffmann-La Roche en Suiza; y Janssen en Bélgica (Torres, 2010). Para la segunda mitad del siglo XX, ya las 50 mayores empresas farmacéuticas del mundo eran todas transnacionales; y vendían sus productos en el extranjero y llevaban a cabo en el exterior actividades productivas y de investigación y desarrollo (ID), siendo las europeas son las más internacionalizadas y en países como Suiza llegan incluso a vender 90% fuera (Gereffi, 1983).

La lógica de la transnacionalización del capital, acompañada por la concentración y centralización a escala creciente, afectó fundamentalmente a los países del capitalismo: a los periféricos neocolonizados y sujetos mediante los límites impuestos por el Esta-

do liberal, en cuanto a legalidad creada para asegurar la reproducción del capitalismo. En la globalización capitalista y la transnacionalización del capital, el derecho trasciende fronteras, imponiéndose al interior de los Estados el derecho del poder internacional, de las empresas multinacionales, la jurisdicción de los países centrales, el sometimiento a sus intereses, una nueva forma de colonización como parte de la estrategia de expansión imperialista (Rajland, 2019).

Esto se expresa muy claramente en la legislación de los Acuerdos de Propiedad Intelectual y las patentes, que deben considerarse incluso dentro de la crítica a la ética (¿antiética?) capitalista en la que se sustentan los Estados centrales que en términos generales antepone la acumulación, a la propia vida; tergiversando el orden de configuración de las prioridades humanas, siendo que la vida es el valor esencial a proteger. A fin de cuentas, la vida humana es anterior al Estado y este existe para servirle y no a la inversa. En tal sentido, desde una concepción de mercancía de la industria farmacéutica se hace manifiesto conflicto entre el derecho fundamental a la vida y la protección al derecho a la propiedad intelectual, como el caso de las patentes de las multinacionales farmacéuticas (Martínez, 2003).

Desafortunadamente, la racionalidad legal del Estado liberal burgués ha venido privilegiando los intereses de estas empresas, protegiendo sus utilidades en lugar del derecho a la salud y la vida. La posición dominante que protege a los monopolios ampara a las transnacionales en los derechos de propiedad, lo que hoy en día -en medio de una pandemia- resulta una posición éticamente censurable. Esta racionalidad respeta la propiedad privada, pero es ilegal en proteger el derecho a la vida, los derechos de los trabajadores o la preservación del medio ambiente (Martínez, 2003).

El orden hegemónico global se asegura de disponer de los mecanismos para proteger los intereses transnacionales. Así, la Organización Mundial del Comercio (OMC) limita el poder legislativo de los gobiernos para proteger y mejorar la salud de los ciudadanos. Destacan en su entramado legal el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Adpic) crea barreras que impiden a los pobres acceder a medicamentos, y beneficia claramente a las empresas farmacéuticas transnacionales. El Acuerdo sobre Barreras Técnicas al Comercio afecta al etiquetaje de productos (incluyendo medicamentos, entre otros rubros) estableciendo barreras de regulación de su uso y comercialización. El Acuerdo General sobre Comercio de Servicios obliga a los gobiernos a facilitar la penetración de seguros privados de enfermedad y a cadenas de empresas que proveen servicios de salud con la subsecuente fragilización de los sistemas públicos de salud y el debilitamiento de la seguridad social (Ugalde & Homedes, 2007).

La industria farmacéutica se ha mantenido cerca o en la parte superior de la lista de rentabilidad durante por largo tiempo, sosteniéndose en el mito de que sus ganancias resultan de los muchos avances terapéuticos que ha generado la investigación de la industria. Lo cierto es que, después de las deducciones fiscales, solo alrededor del 1,3 por ciento del dinero que gasta la industria se destina realmente a la investigación básica, a través de la cual se obtendrían nuevos medicamentos. Por otra parte, la mayoría de los nuevos medicamentos ofrecen poco o nada si de nuevas opciones terapéuticas se trata (Lexchin, 2020).

Como ejemplo, entre el lapso 2005 a 2014, entre 1.032 medicamentos nuevos y nuevos usos para medicamentos antiguos introducidos en el mercado francés, por ejemplo, solo sesenta y seis ofrecieron

una ventaja significativa, mientras que más de la mitad fueron calificados como “nada nuevo” y 177 fueron juzgados “inaceptables” bien sea por poca seguridad o porque en realidad no reportaban ningún beneficio (Lexchin, 2020). No obstante, tales mitos siguen operando como premisas para que se sigan reproduciendo condiciones desiguales para la producción de medicamentos en los Estados periféricos y sigan sirviendo de argumento incluso de los organismos de integración regional (Cepal-Celac, 2021) y no se develan los verdaderos condicionantes que los Estados periféricos encaran, inscribiéndose los motivos del rezago dentro de los límites tecnoburocráticos.

En la transnacionalización del capital, el complejo médico industrial y la industria farmacéutica convierten a Latinoamérica en mercado interno de esos capitales internacionales transnacionalizados que asumen al interior de mercados la sustitución de importaciones y la industrialización dependiente. Tal como lo afirma David Harvey, la industria farmacéutica ha adquirido poderes monopolísticos extraordinarios, en parte mediante grandes centralizaciones del capital (Harvey, 2014).

Se trata de una internacionalización en el seno del neoliberalismo con cambios estructurales muy importantes del estado de la acumulación de capital, de la explotación, del trabajo entre otras. Se avanza a la configuración desde carteles de actividades conformados por empresas que controlan todo un proceso productivo a empresas que son cada vez más grandes y en las que se acentúa la concentración y centralización del capital.

Se han producido las grandes arañas corporativas que se fagocitan entre sí a través de adquisiciones y fusiones de grandísimas dimensiones. Cada vez más se concentra el poder en manos de pocos monopolios que son la única forma de asegurar la súper

ganancia. Las empresas más grandes han fortalecido su posición dominante gracias a estos mecanismos y a las nuevas adquisiciones (Cepal, 2021). A pesar de las complejidades existentes que caracterizan a las cadenas globales de suministros, las relaciones capital-trabajo inherentes a estas cadenas siguen siendo imperialistas en sus configuraciones (Suwandi, 2020).

Los Estados periféricos, con pocas opciones de competitividad, terminan por alinearse a las exigencias del mercado internacional y su legalidad delineada por el reparto de los Estados triunfadores de la II Guerra interimperial y pliegan sus economías a los mandatos de bancos centrales de sus respectivas áreas hemisféricas. En el caso de América Latina, los Estados nacionales ejecutan medidas económicas cíclicas (o anticíclicas) acordes con la dinámica macroeconómica impuesta por la Reserva Federal estadounidense (Mulino, 2021). En esta división internacional de trabajo funcional a los fines consolidación del dominio imperial, los Estados centrales y sus grandes consorcios, por más de un siglo, han condicionado el poco desarrollo de la industria farmacéutica local y la de sus empresas conexas en los Estados periféricos (PVC, papel de aluminio, cartón, envases de vidrio, excipientes) (Perdomo, 2021).

### **Sector farmacéutico en Venezuela: dependencia y pandemia**

En Venezuela, a partir de 1930 los procesos de manufactura de medicamentos condicionadas por la dependencia de las materias primas e insumos estratégicos. De acuerdo con Cañellas y Lezama (2007) referidos por Perdomo (2021), los primeros pasos en la conformación de este sector farmacéutico venezolano se dieron en campo de la dispensación y ya desde el siglo XXI se reseña una fuerte concepción de mercancía orientación a la comercialización y poco interés la producción. La escasa producción nacional

venezolana, es todavía altamente dependiente de insumos externos, sin inversiones en investigación, innovación y desarrollo (Perdomo, 2021). Producto de esa misma racionalidad prevalecen condiciones estructurales que se exacerban en medio de los ataques sistemáticos, directos e indirectos, a la construcción de industrias soberanas que rompan con la dependencia.

En la actualidad pandémica experimentamos una crisis sanitaria al interior de la crisis civilizatoria que pone a prueba las capacidades de los gobiernos para hacer frente a la misma. De las regiones periféricas, Latinoamérica es de las más afectadas registrando más de 44 millones de casos confirmados, cerca de 1,5 millones de muertes (Cepal, 2021). Hacer frente a la pandemia necesariamente exige entre otras cosas poder contar con los insumos para la atención. En los países de la región latinoamericana y caribeña la Cepal ha mostrado que en promedio el gasto público en salud sobre el PIB es del 3,8 %, ubicándose en Venezuela en 3,6 % (1,9 privado y 1,7 público) (Cepal, 2021).

La pandemia irrumpe en un contexto global de guerra multiforme, con desarrollo simultáneo y de estrategias inusuales o no convencionales. Esta guerra se libra en diferentes frentes sociales, países y territorios, promovidas por la voracidad capitalista. Es a fin de cuenta una guerra del capital contra el trabajo, contra los países y los pueblos dominados, dependientes (Morales, 2016). Estas estrategias encuentran en las presiones económicas una de las vías privilegiadas para exacerbar malestares sociales con lo que develan su carácter primeramente político. Ejemplo de las mismas son ataque a la moneda, hiperinflación inducida, manipulación política del tipo de cambio con la consecuente reducción del poder adquisitivo de la población, reducción del consumo por mecanismos directos e indirectos, que han afectado el poder

adquisitivo de la población con lo que se socavan las posibilidades para el acceso y disfrute de los bienes de consumo como aquellos vinculados a los cuidados de la salud (Curcio, 2020).

Acciones como el bloqueo económico y medidas coercitivas unilaterales no cesan ni siquiera en un momento en el que la humanidad enfrenta una verdadera crisis humanitaria global como lo es la Pandemia por el coronavirus. Por el contrario, arrecian a través de presiones específicas de obstaculización, persecución y bloqueo al acceso a bienes estratégicos para la contención y atención de la pandemia como medicamentos, vacunas y demás insumos necesarios para la detección, atención y mitigación de la COVID-19 (Alvarado, 2021).

En la reafirmación de que la dependencia es una relación de dominación se perciben las consecuencias políticas del asedio contra Venezuela. En el país se produce el crecimiento desigual de la expansión de la industria farmacéutica internacional y se marca la brecha de hiperconcentración en la que, al contrario de la tendencia global, la industria venezolana se muestra constreñida. Cabe destacar: Venezuela se encuentra progresivamente afectada por el bloqueo económico que se concreta mediante el bloqueo a las transacciones financieras y logísticas; mediante sanciones directas a los productores transnacionales de principios activos que realicen negociaciones con el gobierno venezolano; mediante el cierre de sucursales de esas mismas transnacionales en el país, entre otras medidas coercitivas. El sector público, esta vez mediante convenios internacionales con países aliados, ha asumido casi en su totalidad el aporte de los medicamentos esenciales alcanzando un promedio de 8 unidades per cápita. Es importante destacar que hasta el año 2015 de los productos que se movilizaron en el sector privado 26 % fueron y siguen siendo medicamentos esenciales, cayendo para el año 2018

a menos del 10 % y mostrando una leve tendencia al ascenso entre los años 2019 y 2020. En este contexto es a su vez necesario destacar que en el país se han cerrado alrededor del 33 % de las farmacias privadas y le ha tocado al Estado asumir tal situación.

La caída de los ingresos nacionales aunado al ataque a la moneda, la hiperinflación inducida, manipulación política del tipo de cambio -entre otros factores- han afectado el poder adquisitivo de la población; con ello queda claro que las posibilidades reales de acceso a los bienes de consumo se dificultan por diversos mecanismos directos e indirectos (Curcio, 2020).

En el período 2014 y hasta 2019 se registró en un período de caída abrupta en la movilización de medicamentos (producción nacional+importación). Esto representa un 78,1 % menos de movilización de medicamentos para ese período, lo cual ha sido atribuido a las Medidas Coercitivas Unilaterales. (MCU) (Motor Farmacéutico., 2021). Antes de las MCU existían más de 50 empresas manufactureras de medicamentos en el país, que podían resolver entre el 50 % y 60 % de las necesidades nacionales de medicamentos, con una capacidad instalada mermó en un 20 % (Perdomo, 2021).

Aunado a ello, las empresas farmacéuticas Bayer, Sanofi, Novartis/Alcon, Janssen, Astrazeneca, Glaxo, Boehringer, Merck, Servier, Galderma, Novonordisk, Grunenthal, ABBVIC, Bristol, Roche, Lundbeck se fueron del país; algunas, dejando tan solo casas de representación. Esto representa para industria nacional una reducción de 30 % en la capacidad instalada lo cual se expresa en compromiso en el acceso a moléculas de alto valor terapéutico para patologías como el cáncer, VIH, insuficiencia renal crónica, diabetes, anticonceptivos orales y una parte importante de los

medicamentos del Listado Nacional de Medicamentos Esenciales (LNME) (Motor Farmacéutico, 2021).

En el período 2007-2015 la población llegó a disponer de una sobreoferta de medicamentos de 20 unidades per cápita, de esta cifra el sector privado aportó entre 5 a 7 medicamentos esenciales y el restante fue aportado por el sector público. En el lapso 2017-2019 el sector privado contrajo el aporte de medicamentos esenciales movilizado de 26 a 12 %. En el período 2016-2019, se produjo el cierre de 2458 de farmacias independientes que representan el 34 % de las mismas, influyendo negativamente en la densidad del acceso, redirigiéndose la presión y la demanda a lo público (Perdomo, 2021).

A partir del año 2020, gracias a las políticas implementadas por el Gobierno Nacional se registran efectos positivos en la recuperación del sector farmacéutico, observándose un cambio en la tendencia en la caída en la movilización de medicamentos. Entre estas medidas destaca el Decreto número 4.396 de Estado de Excepción Emergencia Económica, Decreto 4.160 de Estado de Alarma para la lucha contra la pandemia. De 155 millones de unidades movilizadas en el año 2019 se pasa a 177 millones en el año 2020 y al cierre de agosto 2021 hay un incremento del 40 % con respecto al mismo periodo del año anterior (Motor Farmacéutico., 2021).

## Consideraciones

En contextos de economía especulativa y de parasitismo financiero, la teoría de la dependencia sigue siendo un instrumental de gran pertinencia para pensar los problemas latinoamericanos dentro del marco de la economía política. Las nuevas transformaciones o las ya habituales mutaciones y reajustes del capitalismo conservan el germen de sus supuestos básicos

que, no hacen más que profundizar las condiciones imperiales, como lo ha hecho siempre y, tal parece, que lo mantendrá. Ni un acontecimiento de la magnitud de la pandemia por la COVID-19 ha desviado los objetivos imperiales de producir ganancias exponenciales y permitan conservar el orden hegemónico imperante. Destacamos el señalamiento de Tolcachier (2021) cuando señala que lo que está claro, es que el poder, de una parte, sobre el todo, no va a solucionar ninguno de los problemas de las grandes mayorías. Si bien en pandemia persisten la vocación imperial hegemónica, también surgen los movimientos de resistencia que asumen con conciencia la lucha por detener el avance de los efectos de la crisis civilizatoria. La pandemia y la crisis sanitaria han puesto en evidencia la necesidad de avanzar en una agenda farmacéutica nacional y de profundizar los mecanismos de lucha por la vida, como se lo ha propuesto la CELAC. Lo mismo, los pueblos también se pronuncian en favor de las causas orientadas a revertir las desigualdades y a reconfigurar el orden de las prioridades humanas en favor de la salvación de la vida planetaria. La crudeza de la pandemia gestionada en capitalismo pone de relieve lo que señala Tolcachier sobre la imperativa necesidad de avivar la lucha de los pueblos, aclarar posturas políticas colectivas en los movimientos para darle anclaje territorial y exigir nuevos derechos en las políticas públicas acordes al nuevo escenario. Como bien dice, se trata del futuro común.

## Referencias

- Alvarado, C. (2021). Presentación. En Y. C. y R.M. (compiladoras), *Rompiendo Cadenas: estrategia venezolana contra la Covid-19*, Año 2020. MPPEU.
- Bautista, R. (16 de agosto de 2019). *El "horizonte plurinacional" en la nueva geopolítica post-occidental*. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de América Latina en movimiento: <https://www.alainet.org/es/articulo/201628>
- Bonilla, L. (2020). *¿Coronavirus o reingeniería social a gran escala?* Recuperado el 12 de noviembre de 2021, de Clacso: <https://www.clacso.org/wpcontent/uploads/2020/03/Luis-Bonilla.pdf>
- Carcanholo, M. (2013). (Im) precisiones acerca de la categoría superexplotación de la fuerza de trabajo. *Razón y revolución: teoría, historia y política* (25), 91-124. Recuperado el 07 de noviembre de 2021, de <https://revistaryr.org.ar/index.php/RyR/article/view/119/118>
- Ceceña, A. (2020). Los entramados bajo la Pandemia. *Nodal*. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <https://www.nodal.am/2020/07/los-entramados-bajo-laPandemia-por-ana-esther-cecena/>
- Cepal. (2020). *Salud y economía: una convergencia necesaria para enfrentar el COVID-19 y retomar la senda hacia el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de [https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/45840/4/S2000462\\_es.pdf](https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/45840/4/S2000462_es.pdf)
- Cepal. (2021). *Impacto social y económico de la crisis prolongada de COVID-19: análisis prospectivo regional*. Cepal. Santiago: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado el 29 de octubre de 2021, de [https://www.paho.org/sites/default/files/alicia-barcena-Cepalevento-paralelo-22-sep-2021\\_0.pdf](https://www.paho.org/sites/default/files/alicia-barcena-Cepalevento-paralelo-22-sep-2021_0.pdf)
- Cepal. (2021). *La prolongación de la crisis y su impacto en la salud, la economía y el desarrollo social*. Chile:

Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de [https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/47301/1/S2100594\\_es.pdf](https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/47301/1/S2100594_es.pdf)

Cepal. (2021). Nuevos escenarios médicos para el sector de los dispositivos médicos en América Latina y el Caribe.

Cepal-Celac. (2021). *Lineamientos y propuestas para un plan de autosuficiencia sanitaria para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de [https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/47252/1/S2100557\\_es.pdf](https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/47252/1/S2100557_es.pdf)

Curcio, P. (2020). La economía venezolana: cuentos y verdades.

Curcio, P. (18 de enero de 2021). Venezuela: perspectivas económicas 2021 (II) | Pasqualina Curcio. (U. Noticias, Ed.) Recuperado el 4 de noviembre de 2021, de <https://ultimasnoticias.com.ve/noticias/especial/venezuela-perspectivaseconomicas-2021-ii/>

Dussel, E. (octubre de 2021). *IV Escuela Decolonial de Caracas*. Obtenido Recuperado de <https://youtu.be/JhGylJkn5r8>

Gereffi, G. (1983). La industria mundial y farmacéutica. Sus efectos en América Latina. *Comercio Exterior*, 33(10), 879-893. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/239/1/RCE1.pdf>

Harvey, D. (2005). *El "nuevo" imperialismo. Acumulación por desposesión*. Buenos Aires: CLACSO. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de [http://biblioteca.](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf)

[clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf)  
Harvey, D. (2014). *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*. Instituto de Altos Estudios Nacionales del Ecuador. Recuperado el 02 de noviembre de 2021, de <https://www.traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Diecisiete%20contradicciones%20-%20Traficantes%20de%20Sue%C3%B1os.pdf>

Harvold, I. (2017). Is 'Imperialism' a Relevant Concept Today? A Debate Among Marxists. En T. N. York (Ed.). Nueva York. Recuperado el 12 de noviembre de 2021, de [https://www.researchgate.net/publication/323999431\\_Is\\_'Imperialism'\\_a\\_Relevant\\_Concept\\_Today\\_A\\_Debate\\_Among\\_Marxists](https://www.researchgate.net/publication/323999431_Is_'Imperialism'_a_Relevant_Concept_Today_A_Debate_Among_Marxists)

Katz, C. (2016). *El surgimiento de las teorías de la dependencia*. Recuperado el 7 de noviembre de 2021, de <https://katz.lahaine.org/el-surgimiento-de-lasteorias-de/>

Klein, N. (2007). *La doctrina del shock*. El auge del capitalismo del desastre. Paidós Ibérica.

La Razón (2017) Nanopartículas de oro para activar fármacos dentro de tumores. Recuperado el 16 de noviembre 2021, de <https://www.larazon.es/atusalud/nanoparticulas-de-oro-para-activar-farmacosdentro-de-tumores-CM15916985/>

Lexchin, J. (2020). La Industria Farmacéutica en el Capitalismo Contemporáneo. *La Alianza Gobl Jus Semper Desarrollo Humano Sostenible*.

Marini, R. M. (1973). *Dialéctica de la dependencia*. Mexico: Era.

Martínez, E. (2003). Las patentes en la industria farmacéutica: entre la ética y los derechos de propiedad. *Revista de Salud Pública*, 5(1), 18-23. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de <https://revistas.unal.edu>

co/index.php/revsaludpublica/article/view/18403

Morales, J. (2016). El imperialismo del Siglo XXI. Recuperado el 03 de noviembre de 2021, de <https://revis-tamemoria.mx/?p=1302>

Morales, J. (2016). El imperialismo del Siglo XXI. *Revis-ta Memoria* (260). Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de <http://revistamemoria.mx/?p=1302>

Motor Farmacéutico. (2021). *MInternacional Management System Marketing. (2021). Movilización de medicamentos en el mercado venezolano 20162020*. Caracas: MPPS.

Mulino, A. (2021). Capitalismo y salud en la racionalidad de la economía política y la sociología. *Maestría en Salud Colectiva. Unidad Curricular Economía Política de la Salud*. Obtenido de [https://youtu.be/meg2RtNaH\\_k](https://youtu.be/meg2RtNaH_k)

Perdomo, R. (2021). *Medidas Coercitivas Unilaterales y el impacto de su aplicación en el sector farmacéutico público y privado venezolano. Período 2015-2020*. Caracas: MPPEU.

Rajland, B. (2019). Fetichismo, Estado y Derecho. En M. B. (Compiladores), *Derecho, Conflicto Social y Emancipación: Entre la depresión y la esperanza* (págs. 215-228). Buenos Aires: CLACSO. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20190816035550/Derecho\\_conflicto\\_social\\_y\\_emancipacion.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20190816035550/Derecho_conflicto_social_y_emancipacion.pdf)

Roffinelli, G. (2007). *La teoría del sistema capitalista mundial: Una aproximación al pensamiento de Samir Amin*. Caracas: El perro y la rana. Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de [\[unical.it/bacheca/archivio/materiale/2467/Testi%20in%20spagnolo%202015-16/Gabriela%20Roffinelli,%20Samir%20AminLa%20teor%C3%ADa%20del%20sistema%20capitalista%20mundial\\\_%20una%20aproximaci%C3%B3n%20al%20pensamiento%20de%20Samir%20\]\(http://unical.it/bacheca/archivio/materiale/2467/Testi%20in%20spagnolo%202015-16/Gabriela%20Roffinelli,%20Samir%20AminLa%20teor%C3%ADa%20del%20sistema%20capitalista%20mundial\_%20una%20aproximaci%C3%B3n%20al%20pensamiento%20de%20Samir%20\)](https://scienzepolitiche.</a></p></div><div data-bbox=)

Roffinelli, G. (Mayo de 2020). Tiempos de pandemia y de crisis de la civilización capitalista. *Nuestra América XXI*(43). Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de <https://www.facebook.com/CLACSO.Oficial/photos/-tiempos-depandemia-y-de-crisis-de-la-civilizaci%C3%B3n-capitalista-por-gabrielarof/2832350276862813/>

Sunkel, O., & Paz, P. (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. México: Siglo XXI.

Suwandi, I. (2020). Cadenas de Suministros de Valor-Trabajo- La Morada Oculta de la Producción Global. (pág. 21). La Alianza Global Jus Semper. Recuperado el 4 de Noviembre de 2021, de <https://www.jussemper.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/ISuwa ndiCadenasPrimariasValorTrabajo.pdf>

Tolcachier, J (2021) Capitalismo digital, el nuevo rostro del antihumanismo corporativo. Recuperado el 16 de noviembre de 2021, de: <https://www.anred.org/2021/09/05/capitalismo-digital-el-nuevo-rostro-delantihumanismo-corporativo/>

Torres, A. (2010). Medicamentos y transnacionales farmacéuticas: impacto en el acceso a los medicamentos para los países subdesarrollados. *Revista Cubana de Farmacia*, 1(45), 97-100. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v44n1/far12110.pdf>

# Soberanía alimentaria y la agroecológica

**Luis Aparicio**  
**Carlos Rodríguez**  
**Roydy Belisario**

División de Productos de Origen Animal  
Centro de Investigación del Estado para la Investigación Agroindustrial (CIEPE)

## Resumen

Las crisis alimentarias hablan del posicionamiento de quienes las promueven; la Soberanía Alimentaria extiende el problema del hambre a una expresión de la crisis civilizatoria ocasionada por fallas estructurales del sistema de producción capitalista, que devasta al planeta y amenaza la continuidad de la vida. Ello, denota una cuestión ético política que no se resuelve con estrategias de desarrollo para el crecimiento económico que ocupan a la naturaleza como un recurso para la producción de satisfactores a pesar de la incorporación del tema ambiental, con el discurso de sostenibilidad de las prácticas agroecológicas y de las normativas ambientales que no modifican la estructura sistémica ni la geopolítica alimentaria. Este ejercicio propone distanciarse de la racionalidad económica dominante para avanzar hacia una racionalidad que permita habitar el mundo en armonía con las leyes naturales, considerando los principios ecológicos, epistemológicos y políticos que ofrecen, tanto la agroecología como herramienta para la construcción social de la sustentabilidad, como lo que se piensa y practica con respecto a la soberanía alimentaria.

## Introducción

Esta reflexión se genera a partir de los trabajos realizados para la investigación de tesis del Doctorado en Filosofía y Ciencias Humanas con el fin de ha-

cer un ejercicio de reflexión filosófica sobre tema de la Soberanía Alimentaria. Primeramente, se aborda la importancia de la comida en su sentido material como sustento de la especie humana y en su sentido cultural como constructora de subjetividades que generan identidad y relacionamientos para conformar sistemas agroalimentarios que son transformados con los dinamismos internacionales de la globalización. Posteriormente, se argumenta un quiebre histórico de la civilización moderna como resultado de las contradicciones estructurales del sistema de producción del capital, cuyas consecuencias en la devastación ambiental señalan estar llegando a los límites físicos de la naturaleza, lo que cuestiona la vida humana y no humana. La comprensión de la complejidad de esta crisis conciliatoria, amplía la de la actual crisis alimentaria que es entendida y abordada por la Seguridad y la Soberanía Alimentarias como dos entendimientos distintos desde su génesis y, por tanto, de sus propuestas y estrategias de solución relacionadas con el concepto del progreso y al modelo de desarrollo de la modernidad, se aboga por la consideración de los imaginarios y saberes de los pueblos indígenas y movimientos campesinos como referentes para la construcción social de la sustentabilidad como base de proyectos civilizatorios alternativos. En este marco, se presentan los aportes desde las voces y práctica a partir de la reflexión de dos paradigmas que se ha de construir en la transición agroecológica y un primer batería de indicadores culturales de soberanía alimentaria construida desde sus saberes, senti-

res y miradas como avisos sobre las transformaciones ético-políticas y culturales que entrañan los planteamientos de la soberanía alimentaria y las subjetividades modificables para la transición hacia una nueva racionalidad para comprender y habitar al mundo de manera distinta.

## **La alimentación el gran desafío de la humanidad**

Uno de los principales desafíos de la humanidad es la alimentación, el cual el país no escapa del mismo. El aumento previsto de la población mundial (hasta los mil millones de personas en los próximos 12 años) junto con el empobrecimiento del suelo por diversas causas (el cambio climático, la contaminación, la sobre explotación, entre otras causas), llevará a la reducción de la tierra cultivable per cápita a la mitad en 2020 (0,22 ha) respecto a 1960 (0,45 ha). Se ha creado un círculo vicioso y romperlo es uno de los grandes desafíos de la humanidad. ¿Cómo abastecer de alimento a una población creciente con una disponibilidad de suelo menguante sabiendo que el 95 % de los alimentos se producen directamente o indirectamente del suelo? Bartra señala que la crisis alimentaria es un eufemismo para nombrar la hambruna producto de la desmedida voracidad del mercado y la especulación, aunque reconoce que la producción mundial de granos se redujo 2.6 % entre el 2008 y el 2011. Este autor elabora una amplia y sustentada argumentación para denunciar la distribución injusta de alimentos, consecuencia de las políticas económicas neoliberales; la insostenible tecnificación del campo, que desprecia la protección ambiental más elemental; afirma que de continuar tal tendencia el cambio climático producido por el hombre acentuará la incertidumbre sobre la producción alimentaria, a escala global.

La alimentación resulta fundamental para la sobrevivencia, desarrollo y construcción de lo humano. La importancia de la comida radica no únicamente en su sentido material de sustento y nutrición, como en el caso de las demás especies, sino desde sus contenidos simbólicos y valores funcionales que dan cuenta del sistema de valores y creencias de un grupo social, desde la organización cotidiana de actividades y su relación familiar, hasta la construcción de la cultura y economía local. Los procesos de producción, abastecimiento, preparación y consumo de comida, además de satisfacer la necesidad de la alimentación, impactan en el desarrollo humano como impulsores de las capacidades biológicas, cognitivas, emocionales y sociales y como constructores de identidad, a partir de las prácticas, tradiciones, discursos y relaciones que configuran una micro cultura en la cotidianidad de la vida familiar y comunitaria (Franco y Tobasaura, 2007a).

Estos procesos en interacción con otros sistemas, tales como el energético, el de transporte, el financiero, de protección social, el comercial, de inocuidad, calidad alimentaria y de información, entre otros (FAO, 2017), conforman los sistemas alimentarios en cada país, en los que participan una multiplicidad de actores en diferentes escalas, entre los cuales y a nivel nacional, se encuentra el Estado, cuya participación es definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, de la siguiente manera. El Estado es la entidad responsable de normar, regular y direccionar la implementación de un sistema alimentario, con base en las necesidades específicas y la cultura, para que este sea sostenible en el tiempo y sensible a la nutrición, además de involucrarse en la regulación de la inocuidad de los alimentos, el funcionamiento de los mercados y la elaboración de estándares de agricultura y alimenta-

ción (FAO, 2017, p. 4). Sin embargo, con los procesos de globalización, las relaciones entre los diferentes factores económicos, geopolíticos, socioculturales y ambientales en las diferentes escalas (local, nacional, regional y global), se complican de tal manera que las actividades de producción, distribución y el consumo de alimentos han rebasado las fronteras estatales, quedando a dirección de una serie de actores transnacionales que controlan el acceso al mercado mundial de alimentos (Franco y Tobasura, 2007 b).

De esta manera, y coincidiendo, el actual sistema agroalimentario globalizado no es resultado de la sola suma de los diferentes sistemas alimentarios locales, sino del arreglo que resulta de sus propias interrelaciones e influencias recíprocas que confrontan a sus tres principales actores: las empresas transnacionales agroalimentarias, el campesinado y los consumidores de alimentos, configurando un Régimen Alimentario Corporativo que determina la actual geopolítica alimentaria y reorganiza la economía mundial en beneficio de una minoría y en detrimento de la mayoría.

El acaparamiento de tierras para la siembra de agrocombustibles o para la extracción de energías, minerales y metales se extiende a los territorios, a la par de la desnutrición y malnutrición en diferentes partes del mundo. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, después de la gran crisis financiera del 2008, en 2009 se alcanzó el récord mundial histórico de 1,020 millones de personas en situación de hambre, 15 millones de ellas viviendo en países desarrollados, 265 millones en África Subsahariana; 642 en la región Asia-Pacífico; 53 en América Latina y El Caribe y 42 en el Oriente Próximo y Norte de África. Actualmente y pese a los esfuerzos y recursos invertidos para lograr la Seguridad Alimentaria como estrategia principal en la lucha contra el hambre y la pobreza, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) reconoce una

intensificación del problema en los tres años anteriores al 2017, cuando se registró una existencia de 821 millones de personas subalimentadas, esto es una de cada nueve personas en el mundo sufre de hambre o malnutrición (desnutrición u obesidad), ambas consideradas como principal riesgo de salud a nivel mundial, anotando que la situación empeora en América del Sur y en la mayoría de las regiones de África.

Sin embargo, con los procesos de globalización, las relaciones entre los diferentes factores económicos, geopolíticos, socioculturales y ambientales en las diferentes escalas (local, nacional, regional y global), se complejizan de tal manera que las actividades de producción, distribución y el consumo de alimentos han rebasado las fronteras estatales, quedando a dirección de una serie de actores transnacionales que controlan el acceso al mercado mundial de alimento, el actual sistema agroalimentario globalizado no es resultado de la sola suma de los diferentes sistemas alimentarios locales, sino del arreglo que resulta de sus propias interrelaciones e influencias recíprocas que confrontan a sus tres principales actores: las empresas transnacionales agroalimentarias, el campesinado y los consumidores de alimentos, configurando un régimen alimentario corporativo que determina la actual geopolítica alimentaria y reorganiza la economía mundial en beneficio de una minoría y en detrimento de la mayoría. En este escenario, la consolidación de la globalización del modelo agroalimentario genera conflictos y fenómenos de diferente escala, referentes tanto al control de la tierra y el agua como recursos para la elaboración de todo tipo de mercancías como a la dependencia de la importación de alimentos de ciertos países especializados en cultivos para exportación.

El acaparamiento de tierras para la siembra de biocombustibles o para la extracción de energías, minerales y metales se extiende a los territorios, a la par

de la desnutrición y malnutrición en diferentes partes del mundo. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, después de la gran crisis financiera del 2008, en 2009 se alcanzó el récord mundial histórico de 1,020 millones de personas en situación de hambre, 15 millones de ellas viviendo en países desarrollados, 265 millones en África Subsahariana; 642 en la región Asia-Pacífico; 53 en América Latina y el Caribe y 42 en el Oriente Próximo y Norte de África. Actualmente y pese a los esfuerzos y recursos invertidos para lograr la Seguridad Alimentaria como estrategia principal en la lucha contra el hambre y la pobreza, la FAO reconoce una intensificación del problema en los tres años anteriores al 2017, cuando se registró una existencia de 821 millones de personas subalimentadas, esto es una de cada nueve personas en el mundo sufre de hambre o malnutrición (desnutrición u obesidad), ambas consideradas como principal riesgo de salud a nivel mundial, anotando que la situación empeora en América del Sur y en la mayoría de las regiones de África.

Son varios los investigadores y activistas que encuentran la crisis alimentaria como consecuencia del modo de producción capitalista y de la aplicación del modelo neoliberal en el mundo globalizado, causantes de la volatilidad de los precios de alimentos por la apertura de los mercados al libre comercio, la cotización en la bolsa de valores de los productos agrícolas y la especulación de los contratos agrícolas en el mercado de futuros, la financiación de la materia prima agrícola que afecta el costo de las materias primas, los subsidios a las empresas productoras agrícolas para la producción de granos destinados a la producción de biocarburantes que generan una mayor ganancia que los alimentos y los cambios en las tendencias de consumo generadas por el *marketing* de la industria alimentaria. Las contradicciones generadas en los procesos del sistema de producción capitalista provocan una crisis sistémica que, Enrique

Leff (2000), explica a partir de una falla metabólica debida al desconocimiento de las condiciones de la sustentabilidad de la biosfera asegura que es la racionalidad económica la que destruye las condiciones de sustentabilidad del sistema al priorizar el consumo voraz de la naturaleza para acelerar la producción de mercancías, usando el conocimiento científico y la tecnología, sin considerar los tiempos y reglas naturales que fijan el flujo de energía de los ecosistemas, como la entropía, -que es la encargada de recordar que la transformación de la naturaleza implica una degradación que se convierte en residuos no reciclables expresados en calentamiento global, ley límite de la naturaleza, lo que destruye las complejas tramas ecológicas de la biosfera, desencadenando la muerte por calor del planeta que se refleja en la actual crisis ambiental. Al respecto, Bartra (2009) señala que para producir el sistema devora 25 % más de los recursos que la naturaleza es capaz de reponer por sí misma, mientras que su capacidad productiva acumulativa no alcanza para cubrir las necesidades de una gran parte de la población mundial, a la vez que se ve en la necesidad de autodestruir periódicamente su capacidad productiva sobrante.

De esta manera, el sistema entra en crisis por problemas propios de su estructura, lo cual que se expresa en una debacle, económica, social, energética y ambiental, simultánea; las crisis origen del sistema de producción del capital confluyen en una gran crisis, en donde el componente ambiental, resulta contundente para asegurar que no se trata de una crisis coyuntural del sistema capitalista. Más allá de las crisis cíclicas que caracterizan a la economía capitalista, en donde se pone en juego la recuperación del sistema para fortalecerlo, los actuales alcances de estar llegando a los límites físicos del planeta, ponen en juego la reproducción de la vida y el desarrollo social. La racionalidad económica que gobierna al mundo globalizado, se materializa entonces mercan-

tilizando a los seres que le habitan y a la naturaleza; bajo su lógica, las grandes empresas transnacionales productoras de mercancías, los gobiernos nacionales (independientemente de la fracción a la que pertenecen) sostienen un modelo de desarrollo apoyado en la ciencia positiva y la tecnología para el crecimiento económico y no para la humanidad. Con la asesoría de los organismos internacionales, se implementan las medidas neoliberales, mediante programas, ajustes de financiación, redistribución estatal de la renta, privatización de empresas y servicios públicos, el económico, impulsando un nuevo imperialismo de la acumulación por desposesión, profundizando la desigualdad y la pobreza de aquellos desfavorecidos por las reglas impuestas por unas pocas firmas corporativas que concentran el poder y riqueza a nivel mundial de aquellos desfavorecidos por las reglas impuestas por unas pocas firmas corporativas que concentran el poder y riqueza a nivel mundial.

## **Seguridad alimentaria y desarrollo sostenible**

El tema alimentario es el gran desafío de la actual agenda internacional, tal como lo indica su prioridad en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que se proponen como meta para el 2030: “lograr el Hambre Cero, mediante el poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” (Cepal, 2019, s/p). El Informe de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo 2018, preparado por la FAO en conjunto con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), aborda la variabilidad climática y eventos extremos como factores principales de las crisis alimentarias mundiales por su impacto, tanto en las dimensiones de la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso, utiliza-

ción y estabilidad de alimentos), como en la nutrición y las prácticas de alimentación, cuidado y salud, que socavan la vulnerabilidad de la producción agrícola, los sistemas alimentarios y los medios de vida de los países. Este informe apunta que si bien en 2017, los conflictos, el clima y las crisis económicas fueron señalados como los responsables del impacto negativo en la seguridad alimentaria y la nutrición al dificultar el acceso de las personas a los alimentos, en 2018, se centra el análisis en los efectos climáticos, al considerar que estos pueden agravar y contribuir al aumento de los otros dos: “Los choques climáticos también contribuyen a la degradación y pérdida ambientales, lo que puede asimismo intensificar la competencia y convertirse en un foco de tensión para disturbios, inseguridad y conflictos” (FAO, FIDA, Unicef, PMA y OMS, 2018, p. 92). Por lo que proponen centrarse en superar los efectos de la variabilidad climática y los eventos extremos mediante la imperativa aceleración y ampliación de las medidas para fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los sistemas alimentarios y los medios de subsistencia de la población: De la misma manera en que la Agenda 2030 establece una relación explícita entre el Desarrollo Sostenible y la acción por el clima, existe una relación histórica entre la Seguridad Alimentaria y el Desarrollo, cuyo origen se remonta al enfoque de la modernización agrícola de los años cincuenta, promovido en América Latina por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), cuyo principal objetivo era la reducción de los problemas del hambre y superación de la pobreza mediante la transformación de los procesos de trabajo y el cambio cultural de los campesinos del Sur para el aumento de la productividad e integración al mercado y su consecuente incremento del ingreso como medio para mejorar su calidad de vida y su alimentación (León, 2018).

Con el mismo objetivo, en los años sesenta se utilizó la ciencia y la tecnología para la intensificación,

concentración y especialización de la producción de alimentos en la llamada Revolución Verde que, a manera de paquetes tecnológicos implantó el actual modelo de agricultura industrial en forma de monocultivo con el uso de maquinaria pesada, semillas híbridas y fertilizantes y pesticidas químicos, que implicaron además de la pérdida de la autonomía productiva de los campesinos, el sometimiento de sus conocimientos y prácticas locales a las ideas de las dos grandes promesas de la modernidad: el progreso y el desarrollo de los países en crecimiento. A principios de los años 90, la consolidación de la instauración del neoliberalismo se acompañó por la intensificación de la modernización y la introducción de la biotecnología, basada principalmente en el uso de semillas transgénicas y el desarrollo de variedades híbridas para el aumento de la producción, lo que generó la dependencia de los pequeños agricultores hacia las transnacionales dueñas de empresas semilleras e insumos químicos, que desplazaron el control que las instituciones públicas tuvieron durante la revolución verde, relegándolas a la generación de planes y políticas públicas alineadas a las políticas internacionales neoliberales.

En los últimos años, la seguridad alimentaria se promueve en América Latina a través de programas y proyectos de desarrollo rural, como el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, (PESA), con el que se pretende que los países participantes logren garantizar el derecho a la alimentación, reducir la desigualdad y combatir la pobreza mediante el incremento de la productividad y el ingreso de las familias rurales a partir del desarrollo de sus capacidades productivas y empresariales para elevar la competitividad, calidad e inocuidad de sus productos y lograr su inserción al mercado de alimentos a partir de la puesta en marcha de proyectos productivos y micro emprendimientos. Hablar de desarrollo implica dividir al mundo en dos partes: los países desarrollados

y el resto de subdesarrollados, lo cual determina una estructura del poder geopolítica en donde los desarrollados se encomiendan a asistir a los otros a salir de la pobreza y guiarlos en su proceso para alcanzar su modelo a seguir tal modelo de desarrollo se fundamenta en el paradigma moderno que equipara al desarrollo con el crecimiento económico y al progreso a partir del incremento del ingreso por persona, -sin considerar su distribución entre la población-; el crecimiento económico es el eje central que atraviesa una serie de etapas para pasar de la sociedad rural no moderna a la industrial moderna como la meta a alcanzar. La óptica modernista, basada en dos ideas centrales: el bienestar desde el crecimiento económico y el progreso desde el crecimiento acumulativo, se caracteriza por una mirada del mundo bajo la dualidad dominante-dominado, que opera en una estructura del poder dicotómica y sienta las bases conceptuales de una forma de imperialismo en el que la sociedad internacional se reordena para este fin. En este orden de ideas se explica al subdesarrollo, no en la falta de capital, tecnología o valores modernos, sino en la conexión entre dependencia externa y explotación interna, es decir, en el capitalismo en sí.

Desde un enfoque postestructuralista crítico, se plantea al desarrollo como un discurso de poder históricamente construido a partir de una serie de discursos y prácticas como una verdad única, totalizante y universal, instaurado a través del despliegue de un aparataje institucional que lo sostiene, desde los organismos internacionales hasta los proyectos de desarrollo a escala local, determinando a los países subdesarrollados como sujetos de múltiples formas de exclusión de conocimientos, opiniones y necesidades y formas de ser. Durante los últimos años la reacción del poder frente a la crisis ambiental ha sido la de internalizar las externalidades para balancear la conservación del ambiente y el crecimiento

económico, codificando el valor de la naturaleza en términos de capital se intenta la regulación de los resultados contaminantes de la actividad productiva agrícola e industrial a partir de un costo económico, por ejemplo, el cálculo de las unidades de carbono para las sanciones por exceso de emisión de gases o para el pago por servicios ambientales; sin embargo, advierten que estas medidas continúan bajo la lógica de la racionalidad económica del proceso de producción, guiado por la ganancia económica y la demanda del desarrollo y el progreso. Estas propuestas de la geopolítica del discurso del desarrollo sostenible, continúan ignorando las leyes termodinámicas de la naturaleza, por lo que se seguirá promoviendo la degradación del planeta, ante lo que proponen salirse del campo de la hegemonía del poder de la racionalidad económica del desarrollo sostenible para establecer la construcción social de sustentabilidad desde una racionalidad ambiental.

### **Soberanía alimentaria, agroecología y alternativas al desarrollo**

La causa de la crisis alimentaria que tenemos, es el modelo neoliberal y el capitalismo. No se pueden encontrar la solución a este problema dentro del mismo modelo. Como solución, nosotros proponemos el modelo de la soberanía alimentaria que promueve la agricultura familiar y campesina.

Otra interpretación de la crisis alimentaria, la ofrecen investigadores y activistas de los movimientos sociales y campesinos que apuestan a favor de la Soberanía Alimentaria. Al comienzo de los años ochenta, las políticas de liberación del comercio reconfiguraron el mapa geopolítico en torno al mercado mundial de alimentos, poniendo a la cabeza a las corporaciones transnacionales y a los países productores y exportadores de alimentos y sometiendo a la dependencia alimenticia básica a las naciones po-

bres. El incremento de las exportaciones de alimentos básicos provenientes de los Estados Unidos y de la Unión Europea mediante un modelo centralizado de distribución en cadenas largas, ha traído una serie de impactos socioeconómicos por la desregulación de los precios que intensifican la desigualdad social y la exclusión. Los llamados países no desarrollados han pasado a importar productos básicos y a destinar sus mejores tierras a la producción de alimentos no básicos para la exportación; los estados y las corporaciones privadas de los países desarrollados se lanzaron a la adquisición de grandes superficies agrícolas a muy bajo precio, ocupando las reservas de agua dulce para la producción agraria de exportación y expulsando a la población originaria de sus territorios.

De frente a este panorama se reivindica el valor humano de los alimentos sobre el de las mercancías y pugna por los derechos de los pueblos a tomar decisiones autónomas sobre sus temas alimentarios, formas de vida y el control sobre pastos, agua, semillas, ganado y poblaciones acuáticas del territorio, así como de los conocimientos y habilidades locales que conservan, desarrollan y gestionan sistemas alimentarios locales y circuitos cortos de comercialización con métodos de siembra y cosecha que trabajan con la naturaleza y maximizan las funciones de los ecosistemas mejorando su capacidad de recuperación y adaptación. Desde esta mirada, el reducir el problema alimentario a la estabilización del acceso, disponibilidad y uso de alimentos, no es la solución, ya que intensifica las causas estructurales del hambre y la malnutrición, además de profundizar la desigualdad y el dominio de los países ricos del norte global sobre los países pobres del Sur global por una desenfundada monopolización y concentración de recursos y procesos productivos en manos de multinacionales y la imposición de modelos productivos dependientes del exterior, que homogeneizan la cultura, destruyen el medio ambiente y las formas de vida de las comu-

nidades y pueblos. Resalta aquí una contraposición derivada de las formas de entender la crisis y las salidas que se proponen desde la seguridad y la soberanía alimentaria.

La seguridad alimentaria propone una serie de medidas y ajustes técnico-programáticos para garantizar la alimentación sobreponiéndose a los problemas climáticos que la vulneran, mientras que la soberanía alimentaria propone transformaciones estructurales de corte político, jurídico y ético. Es muy importante entender que la vía campesina planteó la soberanía alimentaria como una reacción al paradigma dominante de la seguridad alimentaria hace treinta años, cuando desde el poder (los gobiernos, las instituciones, el banco mundial y Estados Unidos) se hablaba de la seguridad alimentaria, de que todo el mundo tenemos derecho de tener comida todos los días, pero con unos vacíos sumamente importantes, ya que no habla nada de quién produce los alimentos que debemos tener todos los días, de dónde se producen o cómo se producen. En esa época Bush, en Estados Unidos, decía que en los países del sur era mejor no cultivar su propia comida, porque era más barato importar de las multinacionales gringas que dedicarse a sembrar; eso bajo el concepto de la seguridad alimentaria garantizaría que las familias iban a tener de comer todos los días. Ese concepto de la seguridad alimentaria permitió todas las reformas neoliberales que hicieron colapsar la posibilidad de mantener la producción de alimentos de los países para millones de familias en el campo, y frente a eso la vía campesina planteó la soberanía alimentaria, que dice que sí importa, que quien produce lo que se consume en cada país debe ser sus propios campesinos y campesinas, lo más local posible, definitivamente en el mismo país y usando la agroecología y no los agrotóxicos y los transgénicos.

Establecer esta diferencia, es fundamental para entender el tipo de agroecología que se propone en la construcción de soberanía alimentaria desde una racionalidad no económica. La agroecología latinoamericana surge de manera crítica ante los efectos de la Revolución Verde, como un enfoque científico que incorpora la ecología a los principios de la producción agropecuaria para transformar el sistema alimentario basado en un modelo industrial de producción cuyo objetivo es generar productos comercializables o mercancías a partir del procesamiento de insumos en biomasa como fuente de producción de energía o fibra. En vez de ello, se propone privilegiar la capacidad natural de producción y desarrollar agroecosistemas con una mínima dependencia de agroquímicos, insumos de energía y tecnologías, a partir de revalorar los procesos ecológicos que se dan en los agroecosistemas mediante la diversificación agrícola intencionalmente dirigida a promover interacciones biológicas y sinergias benéficas entre los componentes del agroecosistema, de tal manera que permitan la regeneración de la fertilidad del suelo y el mantenimiento de la productividad y la protección de los cultivos.

Esta propuesta, acogida de inicio por los movimientos sociales y campesinos como marco teórico de referencia para repensar la concepción sobre la producción alimentaria, en 2011 es incorporada parcialmente al discurso de los organismos internacionales, por el entonces Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación, en aras de alimentar a la población, preservar el ambiente y hacer frente a las incertidumbres y vulnerabilidades ocasionadas por el calentamiento global, sobre todo al agotamiento de los llamados recursos naturales, incentivó a la comunidad internacional a reorientar las inversiones públicas hacia los métodos de producción agroecológicos argumentando un incremento

de los rendimientos por encima de los de la agricultura convencional, además de una amplia contribución a la adaptación al cambio climático y al desarrollo económico por facilitar la explotación agrícola y reducir significativamente los gastos de producción de los campesinos pobres.

Donde los elementos de la seguridad alimentaria como medios para garantizar el derecho a la alimentación y solicitar a los estados miembros adoptar las medidas necesarias para desarrollar ciertas características en sus sistemas alimentarios, tales como garantizar la disponibilidad de alimentos a través de la oferta adaptada a las necesidades del mundo, duplicar la producción de alimentos a la par de mitigar los efectos del cambio climático, aliviar la pobreza en las diferentes regiones del mundo mediante el aumento de los ingresos de los pequeños agricultores y garantizar la satisfacción de necesidades futuras mediante el uso racional de los recursos naturales no sostenibles.

Cabe hacer notar que, si bien esta iniciativa incluye la variable ambiental para lograr la seguridad alimentaria de manera sostenible mediante el uso de técnicas agroecológicas, los problemas de raíz ocasionados por el monopolio de los agentes dominantes del mercado alimentario en este orden de ideas la agricultura que aun siendo orgánica o ecológica no considera el rediseño productivo y se dirige al nicho de mercado de los países ricos, presenta los mismos problemas de cualquier régimen de agroexportación al no dar prioridad a la soberanía alimentaria aunado a ello, el incremento de ingresos de los pequeños productores mediante la inserción de sus productos al mercado resulta más bien imposible gracias a la lógica de la competencia a gran escala y bajo coste, pues los pone en desventaja frente a los monopolios que son los más beneficiados con la optimización y

sustitución de insumos biológicos para la reducción de costos y dependencia. En otro sentido, el paradigma científico-tecnológico de la agroecología que se construye desde los movimientos y procesos sociales, se plantea como principal objetivo establecer sistemas de producción biodiversos, resilientes, energéticamente eficientes y socialmente justos para constituir la base de una estrategia energética y productiva fuertemente vinculada a la, soberanía alimentaria, por lo que los principios agroecológicos representados en las opciones tecnológicas funcionan únicamente de acuerdo a las necesidades socioeconómicas locales y circunstancias biofísicas de los agricultores.

## Conclusiones

La comprensión de la actual crisis alimentaria, desde la perspectiva de la seguridad y de la soberanía alimentaria, ofrece distintas y explicaciones y salidas que se posicionan en las dos caras del mundo del desarrollo de la modernidad: el desarrollado y el subdesarrollado. La soberanía alimentaria amplía el entendimiento del problema del hambre como resultado de las contradicciones estructurales del sistema de producción del capital que provocan la devastación ambiental y ponen en riesgo la continuidad de la vida en el planeta, lo cual es una clara expresión de una crisis civilizatoria. Desde esta perspectiva, la crisis alimentaria tiene una connotación ético-política que no puede ser resuelta mediante las estrategias de desarrollo para lograr la seguridad alimentaria, debido a la racionalidad económica que las sustenta, incluso cuando en los últimos tiempos se ha incluido en ellas el componente ambiental a través del discurso del desarrollo sostenible mediante la inclusión de normativas y prácticas amigables con el medio ambiente, que no modifican el sistema hegemónico ni la geopolítica alimentaria, al no considerar los tiempos y reglas naturales que fijan el flujo de energía de los ecosistemas.

Desde la reflexión filosófica, de corte ontológico y epistemológico, se propone entonces el tránsito hacia una racionalidad ambiental, considerando a la agroecología de los movimientos sociales, desde sus principios ecológicos, epistemológicos, políticos y sociales, como una herramienta del proyecto político para la transición de los actuales sistemas agroalimentarios hacia la construcción social de territorios agroalimentarios sustentables, que defienden la producción y reproducción de la vida por sobre la del capital. Para ello, se contribuye desde las miradas de la práctica agroecológica para la soberanía alimentaria de las personas y grupos del país en el camino de la Soberanía Alimentaria alertando a recordar que no se trata solo de cambiar las formas de producción o de cómo se modifica la infraestructura física del entorno, sino que también hay un espacio que se ha de construir para transformar los modos en los que pensamos, sentimos y nos relacionamos con la naturaleza al realizar las actividades que tienen que ver con la alimentación, para comprender y habitar los territorios superando esa ruptura histórica entre la naturaleza y la cultura como base de un nuevo modelo civilizatorio.

## Referencias

- Bartra, A. (2009, 10 de marzo), *La gran crisis, La jornada*, p. 1-3.
- Beinstein, J. (2009). *La crisis en la era senil del capitalismo*. Esperando inútilmente el quinto Kondratiev, *El viejo topo*, (253), pp. 63-69.
- Cepal, N. (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Objetivos, metas e indicadores mundiales. Disponible en: [https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/S1801141\\_es.pdf?sequence=24&isAllowed=y](https://repositorio.Cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/S1801141_es.pdf?sequence=24&isAllowed=y)
- Franco Patiño, Sandra Milena, & Tobasura Acuña, Isaías (2007). *Familia, Soberanía Alimentaria y Medio Ambiente*. Un Caso De Estudio. *Revista Luna Azul*, (25), 821. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3217/321727227002> FAO, (15 [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/newsroom/docs/Press%20release%20june-es.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/Press%20release%20june-es.pdf) de junio 2009). El número de víctimas del hambre es mayor que nunca. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Boletín. Recuperado de: FAO, FIDA, PMA y OMC (2018). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Fomentando la resiliencia en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición.
- Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, FAO. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>
- Leff, E., Argueta, A., Boege, E., y Porto, G. (2005). Más allá del desarrollo sostenible: La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina. *Futuros*.
- León V., X., (2018). *Soberanía Alimentaria. Sistema agroalimentario, movimientos campesinos y políticas públicas; el caso Ecuador* (tesis doctoral). Universidad del País Vasco, Donostia-San Sebastián.
- Foro Internacional de Agroecología, International Planning Committee for Food Sovereignty. Foro celebrado del 24 al 27 de febrero del 2015 en Nyeleni, Mali. Recuperado de: <https://www.foodsovereignty.org/forum-agroecology-nyeleni-2015-2/>
- Shiva, Vandana (2007) *Las guerras del agua*. Privatización, contaminación y lucro, Ciudad de México, México, Siglo XXI.

# Una tormenta perfecta: ancianos en la pandemia

Luisa Figueredo

## Resumen

El Adulto Mayor es parte de nuestra sociedad, lamentablemente muchos de ellos son olvidados en el contexto de la pandemia del COVID-19, originando con ello una situación social que debe ser revisada y corregida debido a las repercusiones que tiene. En virtud de esta emergente realidad que ocurre en Venezuela, se analiza en este ensayo cómo es la situación de los ancianos en la pandemia a los fines de propiciar soluciones y propuestas que contribuyan a garantizarles una calidad de vida y el debido respeto a sus derechos.

### Palabras clave:

Ancianos; COVID-19

## Introducción

Señal inequívoca de la cotidianidad, la otredad, como forma social de reconocernos siempre ha formado parte de la rutina existencial que, desde la inusitada aparición de variadas y singulares pestes en el lejano ocaso del inconsciente colectivo, se revela totalmente ajena en un eterno ahora que desnuda sin reparos otras crisis sociales de igual importancia, como singulares protagonistas de una historia sin final. Crisis propias y ajenas, crisis, al fin y al cabo. La cuarentena derivada de una pandemia mundial ha develado quienes somos. Víctimas de nuevas y obligatorias formas de convivencia, donde se impone el aberrante yugo del aislamiento social impuesto y obligatorio, los ancianos deambulan acondicionados por el terror a contraer el virus mortal que paraliza al mundo entero y los obliga al aislamiento. Alejados del otro, de la socialidad, del

contacto y del reconocimiento en esas otras pupilas que reconocen la fragilidad de la humanidad. Dentro de los grupos vulnerables ante el COVID-19, los adultos mayores son los más susceptibles de contraer la enfermedad y presentar síntomas graves.

Dentro de estas perspectivas, y en el marco de una convulsionada situación social de considerables dimensiones, el COVID-19 se ha convertido en una situación que impacta diariamente la calidad de vida de los venezolanos y venezolanas, en el marco de la hegemonía de una cultura esclavizada por la aprobación del otro y alienada por el vacío que se forma entre *lo que se quiere ser y lo que realmente se es*, sujetos sumisos a la voluntad del mercado, la globalización, el consumismo, los medios de comunicación, internet, redes sociales y otros instrumentos cotidianos creados para los condicionamientos ideológicos destinados a la despersonalización de las masas.

Uno de los retos más impresionantes que ha marcado la historia es la aparición de los coronavirus, una familia de virus envueltos de ARN de sentido positivo no segmentados de la familia *Coronaviridae* y al orden *Nidovirales* que se distribuyen en humanos y otros mamíferos. El 31 de diciembre del 2019, en la ciudad de Wuhan, China, se descubrieron varias neumonías originadas por un nuevo tipo de coronavirus, denominado SARS-Cov2 y reconocido por la OMS como COVID-19. Posteriormente, lo declara pandemia mundial, según palabras del Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus: "La OMS ha estado evaluando este brote durante todo el día y estamos profundamente preocupados tanto por los niveles

alarmantes de propagación y gravedad, como por los niveles alarmantes de inacción. Por lo tanto, hemos evaluado que COVID-19 puede caracterizarse como una pandemia”.

## Aspectos de Balandier

La epidemia lleva el contagio del desorden hasta en las cabezas; se convierte en vehículo de culpabilidad; es imaginariamente domesticada, designando agentes exteriores y chivos emisarios en el interior. El proceso del que se sirven las sociedades, para fijar sus males y descargarse de ellos, no ha desaparecido de la memoria colectiva: la amenaza de la brujería, los sacrificios ofrecidos a las potencias del orden, si bien han sido rechazados, no han sido expulsados. La epidemia lleva al extremo las reacciones provocadas por el desorden social; por lo menos las hace posibles, permite su aprovechamiento (Balandier, 1990, p. 187).

Lógicamente, cualquier brote epidémico que ocurre en una sociedad exacerba material y simbólicamente la diferenciación social, el racismo, la exclusión, la xenofobia y la separación de los grupos sociales (hecho que se evidencia con el trazo de las líneas divisorias entre los que están sanos y los que están enfermos) amplía e históricamente demostrado con la peste bubónica y el VIH Sida. El distanciamiento social se convierte en la estrategia de lucha para evitar la expansión del virus. Dentro de estas distancias, comienzan a develarse una serie de fenómenos sociales que siempre han estado allí, sin embargo, dada su repercusión en nuestra cotidianidad, conviene analizar y estudiar.

Por su parte, Andino (2004) sostiene que en Latinoamérica, se construye todo un proceso sobre la identidad, el territorio y el poder, asociándolo con los mecanismos de espacialidad, temporalidad, simultaneidad como una muestra de un proceso de globali-

centrismo que comprueba una vez más a nivel mundial la crisis del estado-nación, ya que la tecnología desvanece hoy las fronteras haciendo de la geopolítica un asunto ficticio que requiere interpretaciones interdisciplinarias. El cierre de fronteras a causa de la pandemia global que sacude el planeta es un hecho que demuestra la gravedad social de la realidad que se vive a nivel mundial, afectando a todos los seres humanos por igual, independientemente de su sexo, raza, color, clase o religión. La imposibilidad de desplazamiento físico hacia otros territorios recuerda una vez más los efectos de un control social global impuesto que nadie pudo sospechar.

Las Naciones Unidas afirma, en el primer informe sobre las personas mayores en el año 2011, cuatro grandes desafíos: a) La discriminación por razones de edad, b) la pobreza y precariedad de condiciones de vida, c) la violencia y maltrato (físico, emocional o sexual), con su incidencia en la calidad de vida, d) falta de servicios y medidas específicas (Naciones Unidas, 2011).

Uno de los principales efectos de una pandemia es la crisis que se genera a partir de ella. Por consiguiente, la población de tercera edad representa hoy por hoy uno de los sectores más vulnerados a causa del COVID-19, situación que obedece principalmente al envejecimiento del sistema inmunitario y la prevalencia de enfermedades crónicas, dos factores de peso que, sin lugar a dudas, afectan radicalmente el organismo. Los ancianos conforman un grupo de personas con alto riesgo de sufrir graves complicaciones de salud o morir por esta condición. Hacer visible lo invisible es parte del reto por afrontar que genera un replanteamiento de la salud colectiva y de la importancia del bienestar de nuestros adultos mayores. Más de 235 millones de casos han sido reportados hasta el mes de octubre del año 2021 en 258 países y varios territorios en el mundo.

En la cultura venezolana, descrita por Villarroel (2017:1242) “*en la que nada tiene valor y nada importa*” prevalece la aparición de las conductas que privilegian el “Tener” sobre el “Ser”, la búsqueda de la aprobación, el lenguaje sexista, el cuerpo como un objeto de consumo y otras distorsiones ideológicas, originadas por un bombardeo tecnológico que transmite continuamente a un universo de receptores, violencia pura y lenguajes hostiles salpicados de vocabularios soeces que fomentan la intolerancia, la discriminación, el racismo, la exclusión y el irrespeto a la diversidad, hechos que ponen de manifiesto aspectos del pensamiento enquistado en el imaginario colectivo venezolano. Podría afirmarse que la sociedad venezolana posee entonces una identidad fragmentada, caracterizada por la impronta del colonialismo, la sumisión con la necesidad histórica de tener una figura de poder a quien obedecer, aspecto reforzado por grupos sociales cuya mayor preocupación es la ostentación y la exhibición constante, reproducir actitudes discriminatorias de odio contra el otro, las desigualdades sociales de todo tipo, las novedades de la farándula, rendir culto a la frivolidad, la imagen y apariencia, promocionada hasta el paroxismo en los nuevos espacios de relaciones sociales como *Facebook, Twitter, Instagram, YouTube* y otros, donde se expone de forma permanente un yo social artificial, sellado por la emoción, base de la nueva socialidad, de acuerdo a los postulados de Maffesoli.

De esta manera, en una sociedad caracterizada por una desgarradora anomia, donde predomina la discriminación social de todo tipo a causa de los estereotipos heredados del colonialismo, es común observar las actitudes de venezolanos y venezolanas ante la situación. Muchos expresan su resignación ante una vacuna, otros manifiestan que todos seremos contagiados del coronavirus y algunos señalan de manera acusadora a las personas cuyo resultado de la prueba arrojó un signo positivo, injustas reac-

ciones sociales, pero cruelmente verdaderas que están ocurriendo desde el 13 de marzo del año 2020. Estar vivo significa estar expuesto y ante ello, se opta mayoritariamente en separarse, en aislarse y rechazar la presencia de quien enferma. Un metro y medio de distancia física representa la normativa de la supervivencia: una supervivencia ante la cual los ancianos se encuentran vulnerables por su condición. Casos negativos, positivos, recuperados y en recuperación forman parte de las noticias que enfrentar, apenas llega un nuevo día, revisar las cifras de infectados a nivel nacional se ha convertido desde el año pasado en una prioridad social colectiva. Las familias venezolanas escuchan los balances oficiales del Gobierno nacional transmitidos en cadena, mientras médicos, enfermeros, policías, bomberos, militares y otros se ingenian múltiples estrategias para aplanar la curva de contagios. La muerte ronda en cualquier acera. Los fallecimientos se registran a diario.

El Estado venezolano paga, mensualmente, un bono a los mayores de 55 años registrados en el Sistema PATRIA y, en medio de la pandemia, deposita uno adicional, para enfrentar la guerra económica. Pero, a pesar de este esfuerzo, la hiperinflación devora la economía de los ancianos.

El artículo 22 de la Declaración Universal de los Derechos humanos (1948) señala que:

Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.

De igual forma, el artículo 25 indica que:

Tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.

En Venezuela, según lo establecido La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, aprobada en 1999, dispone en su artículo 2° que:

Venezuela se constituye en un Estado democrático y social de Derecho y de Justicia, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico y de su actuación, la vida, la libertad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la democracia, la responsabilidad social y, en general, la preeminencia de los derechos humanos, la ética y el pluralismo político.

En este mismo orden de ideas, el artículo 3 señala que:

El Estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad (...) la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo y la garantía del cumplimiento de los principios, derechos y deberes reconocidos y consagrados por esta Constitución (...).

Con base a lo expuesto, la Carta Magna considera a todas las personas iguales ante la ley y no permite

las discriminaciones de ningún tipo. Mientras tanto, cabe destacar el contenido del artículo 80:

El Estado garantizará a los ancianos y ancianas el pleno ejercicio de sus derechos y garantías. El Estado, con la participación solidaria de las familias y la sociedad, está obligado a respetar su dignidad humana, su autonomía y les garantizará atención integral y los beneficios de la seguridad social que eleven y aseguren su calidad de vida. Las pensiones y jubilaciones otorgadas mediante el sistema de seguridad social no podrán ser inferiores al salario mínimo urbano. A los ancianos y ancianas se les garantizará el derecho a un trabajo acorde con aquellos y aquellas que manifiesten su deseo y estén en capacidad para ello.

En este orden de ideas, desde el principio de igualdad ante la Ley, los adultos mayores también tienen derecho a una vivienda adecuada, segura, cómoda, higiénica, con servicios básicos esenciales (artículo 82) y el derecho a la salud como un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida, para lo cual promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios, pues todas las personas tienen derecho a la protección de la salud (artículo 83).

Recientemente, la Asamblea Nacional propuso La Ley Orgánica de la Protección y Atención Integral de los Adultos Mayores, la cual fue aprobada a mediados de agosto por el Parlamento, con exoneraciones y descuentos especiales en medicinas y servicios de salud y atención geriátrica a domicilio. Además, promueve la inclusión de los adultos mayores al sistema educativo, y establece la exoneración del pago del transporte público.

En virtud de lo anteriormente expuesto, las personas mayores de 60 años, deben tener una atención integral total por parte del Estado y el sistema sanitario. Este grupo poblacional tiene el derecho constitucional de ser atendido y protegido ante la nueva realidad que impone el Coronavirus. El Gobierno de Venezuela comenzó durante el mes de abril del 2021, la campaña de vacunación contra la COVID-19 para los adultos mayores, convocados a través de la plataforma del Sistema Patria, gracias a un operativo realizado en siete hospitales de la capital. Sin embargo, muchos adultos mayores se enfrentan al confinamiento que impuso la cuarentena, la falta de personal asistencial en algunos centros hospitalarios o casas de cuidado, la imposibilidad de desplazamiento físico, el abandono familiar, la indiferencia de la sociedad y el desafío que implica la adquisición de los medicamentos para el tratamiento del coronavirus, aunado al temor al contagio, los cambios en la rutina de vida y el impacto que genera esta emergencia sanitaria mundial en la salud mental.

### **Propuestas de acción**

Es válido reconocer que en nuestro país, hemos tenido un avance significativo en la atención al adulto mayor, sin embargo, queda mucho por hacer. Hay escenarios por analizar, políticas por revisar, medidas por decretar, aspectos organizativos por considerar y otros. Primordialmente, desde esta humilde trinchera de conocimiento, se sugiere castigar y sancionar legalmente a quienes incurran en el maltrato al anciano o anciana que se encuentre contagiado de COVID-19, ya que lamentablemente se han reportado casos donde ha reinado la indiferencia ante estos pacientes.

Asimismo, es necesario destacar que toda política pública destinada a las personas de la tercera edad en Venezuela deben contar con el respaldo de un equipo interdisciplinario conformado por médicos, trabaja-

dores sociales, psicólogos, economistas, gerontólogos que contribuyan desde cada una de las disciplinas que manejan con un aporte y una visión distinta a la situación de los ancianos en la pandemia, todo ello avalado por un diagnóstico de la situación real con el propósito de garantizar la satisfacción de las necesidades de esta población, puesto que envejecer forma parte de un proceso biológico natural del ser humano, envejecer no es una enfermedad, no es un estigma, no es un castigo divino, ni tampoco es motivo de parálisis social e interrupción de actividades.

Por consiguiente, se requiere insertar en la agenda pública de los actores políticos institucionales a los adultos mayores como sujetos de atención, permitirá el reconocimiento de sus derechos y su posicionamiento como un sector de la población venezolana que amerita el apoyo total del Estado, garante de sus derechos y necesidades. Toda política pública diseñada para asegurar la calidad de vida a los adultos mayores debe ser aplicada, supervisada y controlada por un equipo interdisciplinario.

La promoción del autocuidado y los estilos de vida saludables en este sector de la población es una tarea pendiente a cumplir, así como también la profundización de los estudios y del conocimiento sobre la vejez con todas las aristas biopsicosociales que la integran, a los fines de elaborar campañas de información y sensibilización a las comunidades.

Se recomienda la creación por decreto gubernamental de grupos de apoyo a los adultos mayores en cada comunidad, función que podrían desempeñar los vecinos más cercanos a las personas de tercera edad conjuntamente con el Consejo Comunal de la jurisdicción correspondiente, encargados de velar por la salud y los alimentos de este sector de la población, considerando que desde el año 2015, más de cuatro millones de venezolanos han emigrado.

## Consideraciones

Las personas mayores de 60 años deben ser catalogadas como una prioridad en la agenda política de salud a nivel nacional, regional y municipal, por consiguiente, el Estado debe garantizar la dotación de insumos, protocolos farmacológicos para los ancianos con diagnósticos médicos especiales tales como cáncer, esclerosis múltiple, VIH, enfermedades mentales, diabetes, hipertensión y otros, además de material de bioseguridad, medicinas y alimentos a los Ancianatos y Casas de Cuidado de Adultos Mayores, casas hogares, clínicas de reposo, así como también la activación de Pruebas de COVID-19 al personal que labora en estos lugares.

## Referencias

Andino, R. (2004) *La Geopolítica como una concepción metodológica para crear conocimientos significativos en la Educación Superior Ecuatoriana*, Instituto de Altos Estudios Nacionales. Ecuador.

Balandier, G. (1990). *El Desorden: La teoría del caos y las ciencias sociales*. Elogio de la fecundidad del movimiento. España: Gedisa.

La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. Recuperado el 01 de octubre de 2021 de <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>

Villaroel, D. (2017) *Imaginario socio cultural venezolano y universidad: Un reto para la reflexión* Extraído del libro "Venezuela en la mira de las Ciencias Económicas y Sociales Encuentro de Saberes Tomo IV.

# El cambio climático y sus consecuencias en la seguridad alimentaria

**María E. Perozo**  
**Neptali Giménez**  
**Gloria Rivas**  
Fundación CIEPE

El cambio climático ha incidido notablemente en cada aspecto de la vida cotidiana, el ser humano, tiene gran responsabilidad en el ascenso de este fenómeno, así como también las recurrentes emisiones de gases de efecto invernadero que calientan el planeta. Este tema de gran preocupación actual a escala mundial se expresa con el aumento de la temperatura promedio de la superficie terrestre, el mismo, se ha documentado ampliamente por numerosos científicos y organismos internacionales como el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC). No se trata de una suposición, sino de una realidad en la que influye el aumento en la concentración atmosférica de los llamados gases de efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono, metano, dióxido de azufre. También está ampliamente demostrado que estos incrementos se encuentran asociados a actividades humanas, principalmente al desarrollo de la industria y a la industrialización de actividades productivas primarias (FAO, 2013).

La humanidad ha adquirido grandes y complicados retos, identificarlos es su objetivo principal, lo cual conduce a conocer los riesgos para una mejor adaptación y mitigación de los efectos. El mayor riesgo está enfocado en la agricultura y la seguridad de los alimentos; las consecuencias, según estudios, no son nada alentadoras. Se considera que para el 2030, el cambio climático producto del calor y la sequía disminuirán de forma considerable la producción de cultivos. Según datos de la Organización de las Naciones

Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se estima que entre el 2006 y el 2016, el 23 % de los daños y pérdidas causados por los desastres de mediana y alta intensidad en países de desarrollo afectaron al sector agrícola, y que el 80 % de los daños y pérdidas relacionados con eventos de sequía se concentraron en este sector (FAO, 2017). El subsector de los cultivos fue el más afectado, absorbiendo el 42 % de los daños y pérdidas totales, mientras que la ganadería fue el segundo subsector más afectado absorbiendo el 34 % del impacto económico. El subsector pesquero y la silvicultura se vieron afectados, en menor medida, absorbiendo respectivamente el 5,5 y el 2,3 % de los costos (FAO, 2017).

La seguridad de los alimentos varía en función de los distintos procesos que pueden derivarse de los efectos del cambio climático, las constantes precipitaciones, inundaciones, sequías, olas de calor y frío dan lugar a la contaminación del agua y los alimentos.

En 2015 el fenómeno del Niño provocó una de las sequías más severas de la última década, afectando a más de 3,5 millones de personas en Mesoamérica y el Caribe y comprometió tanto su seguridad alimentaria y nutricional como sus medios de vida (FAO, 2015b). El daño sobre los medios de vida de las poblaciones y la escasez de agua amenazaron tanto el consumo de alimentos como el estado nutricional de la población. La gran escasez de alimentos provenientes de cosecha propia obligó a muchos hogares a depender

prácticamente en su totalidad de la compra de maíz y frijol (FEWSNET, 2016). Además, el fenómeno de El Niño ha estado acompañado de la ocurrencia de incendios forestales de grandes proporciones (FAO, 2016c), en particular en América del Sur.

La sequía provoca pérdida de nutrientes en las plantas, lo que las hace, más susceptibles a las enfermedades. En la reunión de alto nivel de políticas nacionales sobre la sequía celebrada del 11 al 15 de marzo de 2013 en Ginebra, el Secretario Ejecutivo de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, indicó que: "A pesar de ser predecible, la sequía es el desastre más costoso y mortífero de nuestro tiempo. La decisión de atenuar la sequía es, en última instancia, política. Los gobiernos de todos los países propensos a la sequía deben adoptar, incorporar y aplicar políticas sobre la sequía, basándose en los principios de la alerta temprana, la preparación y la gestión del riesgo".

Las constantes inundaciones y fuertes lluvias, favorecen el crecimiento de hongos patógenos en las plantas, además de organismos que causan enfermedades que se propagan en el aire, siendo canales activos de diversas enfermedades, transmitidas por patógenos habituales, como *Salmonella*, *Campylobacter* y enterovirus entre otros. Además, los cultivos absorben metales pesados que pueden incorporarse a los alimentos y entrar en la cadena alimentaria, esta serie de sucesos afectan de manera alarmante la calidad de los suelos. Las aguas residuales generan focos de contaminación de virus que, si no son controlados, se incorporan fácilmente al ambiente y por ende al agua potable.

La crisis de la cadena alimentaria por epidemias y plagas transfronterizas de animales y plantas, así como problemas de inocuidad de los alimentos, constituyen otro factor central de amenaza a los medios

de vida agrícolas. Actualmente, las plagas, patógenos y malezas causan más del 40 % de las pérdidas del suministro mundial de alimentos y merman los ingresos de la población rural. (FAO, 2016b).

Debido al crecimiento global se han intensificado las demandas de consumos de alimentos, creando dificultades en los niveles de producción de los mismos. Los efectos negativos de una seguridad alimentaria producto del cambio climático se manifiestan considerablemente, las interacciones tróficas entre plagas de insectos da paso al uso indiscriminado de los plaguicidas, especialmente, aquellos que no se degradan fácilmente, causando empobrecimiento de los suelos, disminución de la biodiversidad, daños tóxicos en organismos no objetivo, baja calidad del agua y considerables daños en la salud animal y humana. De igual manera, los metales pesados que se encuentran acumulados en los suelos, son arrastrados por las fuertes precipitaciones e incorporados a los sistemas acuáticos y terrestres, se han encontrado considerables cantidades de arsénico en el agua potable a nivel mundial, según la FAO.

El mercurio es un contaminante potencial en la salud pública, con alto nivel de toxicidad, especialmente el metilmercurio (neurotóxico) que se caracteriza por ser bioacumulable en los organismos acuáticos y se transmite a través de la cadena alimenticia. Diversos estudios asocian que la metilación del mercurio es producto del aumento de las temperaturas marítimas, alto nivel de depósitos de mercurio inorgánico se debe al aumento de las fuertes precipitaciones e inundaciones. El plomo no tiene ningún beneficio conocido a nivel nutricional, las principales fuentes de propagación del metal son el agua, aire y suelo. El plomo se acumula en pescados, animales terrestres (que se alimentan de pastos) y cultivos vegetales, los cuales son consumidos a diario por los seres humanos.

Al igual que la gran cantidad de metales pesados que se transmiten por medio de la cadena alimenticia, en los seres vivos, producto del aumento de la variabilidad climática, altas temperaturas, precipitaciones intensas, largos períodos de sequía, recurrentes inundaciones, aumenta el riesgo de la presencia de micotoxinas que encuentran estas condiciones extremas, propicias para su desarrollo y propagación a partir de una alarmante contaminación, que generan enfermedades en los alimentos. Las especies con más peligro toxigénico en la cadena de alimentación son: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* y *Claviceps*. Las cinco toxinas con mayor importancia en el sistema agrícola son: aflatoxinas, ocratoxina A, fumonisinas, deoxinivalenol y zearalona.

En conclusión, el desafío para la humanidad, comienza en el aumento de la producción de los alimentos para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, mayor resiliencia, además de disminuir la vulnerabilidad a las sequías, a las plagas, a las enfermedades, aumentar la capacidad de adaptación y de cultivo frente a factores de tensión a largo plazo, como temporadas de cultivo más cortas y patrones meteorológicos irregulares. Reducir la emisión de gas, evitar la deforestación a causa de la agricultura y encontrar maneras de extraer el carbono de la atmósfera.

En la actualidad, países como Uruguay, Marruecos, Senegal y Zambia, utilizan la agricultura inteligente, se basa en los conocimientos, las tecnologías y los principios de la agricultura sostenible existentes, enfocada explícitamente en abordar el cambio climático, además de considerar un trabajo en conjunto de los países y las soluciones de compromiso entre productividad, adaptación y mitigación, a fin de aprovechar las ventajas de contar con resultados integrados e interrelacionados.

La integración de la sociedad es relevante para disminuir el cambio climático y sus efectos negativos, sensibilizar y formar a la población en como disminuir los niveles de contaminación por gases, metales pesados, micotoxinas, entre otros, darán un aporte de notable repercusión positiva al planeta.

Adoptar variedades adaptadas a las tendencias del cambio climático (tolerantes a la sequía, a las temperaturas extremas, resistentes a los fuertes vientos, etc.) y especies ganaderas resistentes a condiciones extremas.

Proteger las fuentes de aguas a través de una buena gestión de riesgos en situaciones de desastres enfocados en las tendencias del cambio y variabilidad climática.

En cuanto a las industrias es importante crear conciencia para minimizar el uso de fertilizantes y pesticidas, establecer zonas de amortiguación a lo largo de los cursos de agua y los lindes de las granjas, o mejorar las instalaciones, además de la transición a fuentes de energías renovables, mejorar la gestión de los materiales y residuos peligrosos.

## Referencias

- FAO, 2016b. *Increasing the resilience of agricultural livelihoods*. Brochure web version. [www.fao.org/resilience](http://www.fao.org/resilience)
- FAO. (2015b). Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: <http://www.fao.org/cofi/42019067220930ec966ce487c78770ac854ab5.pdf>

Naciones Unidas. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Consultado el 10 de marzo de 2016.

FAO. (2016b). Lineamientos y recomendaciones para una estrategia regional de gestión del riesgo de desastres en América.

FAO. (2016c). Retos para el uso sostenible de los recursos naturales, la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe dentro del nuevo marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Trigésima Cuarta Sesión.

Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: <http://www.fao.org/3/a-mp447s.pdf>. FAO. "Reglamentos a nivel mundial para las micotoxinas en los alimentos y en las raciones en el año 2003" Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Roma, 2004.

Comisión del Codex Alimentarius. (2017). Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos.

FAO. (2017). *The impact of disasters on agriculture. Addressing the information gap*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: <http://www.fao.org/3/a-i7279e.pdf>

The background is a vibrant blue with a pattern of small, light blue dots that become more densely packed towards the top. A faint, darker blue map of the Americas is visible in the upper portion of the image.

**EDUCACIÓN  
CULTURA  
VIDA  
TRABAJO  
NATURALEZA**

# La cultura indo, cumbe/afro, campesina y el vivir viviendo del comandante Chávez, inmanencia cultural del siglo XXI

**Alejandrina Reyes**

República Bolivariana de Venezuela

## Introducción

Pensar y repensarnos en nuestro accionar cotidiano en el Siglo XXI, tendrá un buen comienzo si partimos de la visión histórica y dialéctica que acompaña nuestras prácticas como sujetos, visión histórica entendida no solo vinculada con nuestro pasado, sino con la historia presente en proceso de ebullición permanente y ese futuro que vamos construyendo en nuestra cotidianidad, en todas esas influencias sutiles, contradicciones, encuentros y desencuentros del entramado de relaciones sociales complejas que acompañan nuestras vidas en lo particular y en lo colectivo, en las múltiples formas de ser, hacer, pensar y convivir que nos tocan en el arte del vivir viviendo y no del vivir sobreviviendo característica fundamental de las sociedades capitalistas.

En la cultura de los pueblos del sur y en el caso específico de nuestro país, la República Bolivariana de Venezuela, aún prevalece todo un acervo cultural, científico ancestral estrechamente vinculado con las identidades indo, cumbe, campesinas, es decir vinculado a las culturas indígenas que han prevalecido y resistido a través de los siglos, a las culturas afrodescendientes donde muchos hombres y mujeres sobrevivieron como fugitivos que vivían como seres libres en “cumbes” los cuales eran espacios donde podían establecer sus propias reglas para su supervivencia, las culturas de la clase trabajadora campesina que es quien ha asegurado históricamente la siembra y pro-

ducción de alimentos para toda la población, todos estos acervos históricos culturales, productivos, no solo están vinculados con el pasado, sino que están plasmados también en un presente cotidiano que se expresa a través de las maneras de ser de ese sujeto pueblo, del cual nos habla la investigadora venezolana Iraida Vargas (2021) en su libro la formación del sujeto pueblo en la historia de Venezuela, y donde pone de manifiesto que ese sujeto pueblo está caracterizado por ser una entidad social que se empodera y transforma su realidad generando acciones concretas desde los sectores populares, acciones que están llenas de significado y relevancia social.

La identificación de ese sujeto pueblo necesariamente nos hace girar la mirada hacia sus expresiones culturales, en saber ¿cómo hablaba y habla la gente?, ¿cómo preparan sus alimentos?, ¿cuáles son sus patrones de comportamiento?, ¿cómo se vestían y visiten los pobladores?, ¿cómo asumen la relación con la naturaleza, con el nombre que le da a las cosas y su vinculación con el territorio?, con el conocer las formas de intercambio que se producen en sus comunidades en su gran mayoría no mediadas por el dinero, en su interrelación con la inventiva e innovación en sus comunidades, en su participación en los avances tecnológicos, en fin en como siempre están luchando por no ser invisibilizados en esa contradicción histórica entre dominadores y dominados. Por ello, este en-

sayo pretende ser una aproximación a ese legado de resistencia e insurgencia "Indo-Cumbe" campesino para la construcción de otro mundo posible.

## **Cultura Caribe, cultura de la resistencia ancestral de un pueblo**

En el caso del norte de la América del Sur, donde está situada la República Bolivariana de Venezuela, en nuestro acervo cultural indígena existe un legado prehispánico vinculado a la cultura Caribe, la cual se expandía desde las Antillas hasta el Amazonas y de allí hasta los Andes, al respecto nos dice el antropólogo venezolano Mario Sanoja (1978).

Las pautas del desarrollo económico y social de los grupos que habitaron el territorio de la actual Venezuela durante el periodo prehispánico, no pueden ser comprendidas sin hacer referencia a las áreas colindantes: la actual Colombia, Guyana, las Antillas, Brasil, Centroamérica. Durante aquel largo periodo, las culturas aborígenes que habitaban el territorio de Venezuela recibieron en diversos momentos las influencias provenientes de centros de cultura más avanzada ubicados en algunas de aquellas áreas reinterpretándolas y convirtiéndolas a su vez en un área climática que irradió influjos culturales hacia las áreas vecinas de cultura menos desarrollada... Esa presencia del hombre en el noroeste de Suramérica, de acuerdo con los hallazgos realizados en Venezuela hasta el presente, parece remontarse por lo menos a nueve mil o dieciséis mil años antes del presente.

Los caribes realizaban su expansión en la región insular y territorial gracias a que eran extraordinarios navegantes, en la construcción de sus transportes

marítimos y fluviales se reflejaba la invención, innovación y creatividad, esto les permitía recorrer el mar, así como los grandes ríos de agua dulce donde cabe destacar sus recorridos por el río Orinoco, ellos practicaban la pesca y la caza, así como también la recolección lo cual les favorecía ejercer el comercio a través del trueque, como forma de intercambio no mediada por el dinero. Eran temidos por su ferocidad en el ataque frente a sus enemigos, a nuestros caribes les tocó enfrentar en tiempos de la conquista a uno de los ejércitos mejor dotados para la época como lo fue el ejército español, quien fue diezmado por los Caribes, y en especial es importante destacar el papel jugado por Guaicaipuro, cacique indígena nacido un 8 de diciembre de 1530 en las montañas de Los Teques, territorio que formaba parte de todo el territorio de la hoy gran Caracas, el cacique Guaicaipuro a sus 20 años asumió el liderazgo en todo el territorio, gracias a sus estrategias de guerra de guerrillas logró unir las fuerzas dispersas de otros caciques tales como: Naiguatá, Chacao, Guaicamacuto, Aramaipuro, Paramaconi, Terepaima, Baruta, entre otros, logrando enfrentar como un solo bloque a sus enemigos y así impedirles la entrada a sus tierras.

Es importante destacar que, los pueblos originarios Caribes no solo se organizaban para el momento del ataque, sino que desarrollaban procesos de formación previos a la guerra, donde participaban las mujeres y los jóvenes, poseían un extraordinario dominio sobre el territorio, realizaban prácticas de enfrentamiento con sus armas, las cuales eran inventadas por ellos, ejercitaban la preservación de alimentos a través del salado, ahumado y/o secado, lo que da muestra de experiencias de innovaciones en torno a los alimentos lo que permitía poseer insumos y equipamientos para las grandes travesías que realizaban, además prepararse para la guerra. Cabe destacar la utilización de maderas muy fuertes y resistentes como las del árbol de "guayabo" para elaborar espe-

cies de lanzas y mazos, los cuales eran untados con grasa obtenida en el fondo del mar para darle la rigidez y solidez necesaria.

La cultura Caribe ha logrado mantenerse a través de los años, gracias a su capacidad de resistencia, a sus legado innovador que contribuye a plantearse sus avances como parte de una ciencia ancestral indígena, a pesar de los ataques por más de 5 siglos, en el presente vemos como se utilizan en el área científica, académica, arquitectónica, artística, símbolos ancestrales que hacen referencia al infinito, a figuras circulares que nuestros pueblos originarios ya habían identificado hace siglos como epicentro del conocimiento de la naturaleza, fractales que dan cuenta de los patrones recursivos en la realidad que nos rodea, en las hojas de un árbol, en sus raíces, en una pequeña gota de agua, y existen códigos sagrados para ellos, que ahora vemos vueltas categorías de análisis para muchos investigadores contemporáneos que intentan comprenderlo.

El legado de la identidad Caribe ha prevalecido en el tiempo en el pueblo venezolano, es importante destacar que ello se ha dado con mayor énfasis en estos 21 años de Revolución Bolivariana, con el ascenso del Comandante Hugo Chávez a la Presidencia de la República en el año 1999, más de 45 comunidades y pueblos indígenas lograron visibilizarse, ser tomados en cuenta en su justa dimensión como pueblos originarios. En la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela se elaboró, con la participación activa de los pueblos indígenas, la Ley de los Pueblos indígenas, de manera que los Panares, Yukpas, Chaimas, Yecuanas, Pemones, Currutacos, Wayü, Añu, Bari, Cuivas, Pume entre otras comunidades indígenas, vieron surgir una esperanza con el proceso revolucionario bolivariano, luego de una lucha de resistencia por más de 500 años, vieron crear un Ministerio del Poder Popular para los Pueblos In-

dígenas donde el Estado se compromete a brindar su apoyo.

Toda esa fuerza telúrica de lucha vuelta sujeto pueblo indígena logró transmitirla el comandante Chávez a las nuevas generaciones, fortaleciendo así la reserva histórica, moral, genética que poseemos los venezolanos y venezolanas para defender esta tierra, él logró difundir en resonancia mórfica, la capacidad de resistencia histórica de nuestro pueblo frente a las guerras, frente a las adversidades, visibilizó la capacidad creativa y de experimentación que tiene históricamente el pueblo venezolano para levantarse frente a las dificultades y activar la inventiva para solucionar problemas así como también el darle importancia y relevancia al fortalecimiento de la unidad para la insurgencia y obtener así la victoria, el aprender de ese dominio indígena del territorio, de esa "guerra de guerrillas" impulsada y liderada por Guaicaipuro que nos dejó una marca a través de los tiempos y que se expresa en la épica permanente del pueblo venezolano. Se requiere seguir promoviendo la investigación sobre ese conocimiento ancestral nuestro americano, fomentar que los propios pueblos indígenas se investiguen y socialicen sus conocimientos y saberes en español y en sus propios idiomas, para lo cual el método biográfico brinda un aporte significativo. La Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (Unesr) viene desarrollando una tarea en este sentido al promover el reconocimiento de los aprendizajes por la experiencia y la acreditación de saberes a una gran cantidad de participantes indígenas a través de programas no conducentes a grado como cursos, talleres, seminarios y diplomados así como también a través del programa de acreditación de estudios abiertos donde pueden optar a títulos de licenciados e ingenieros en desarrollo endógeno o pedagogía alternativa en subáreas vinculadas al tema indígena en el ámbito de pregrado y/o especialistas, magíster o doctores en pedagogía crítica, ecología del desa-

rollo, creación intelectual vinculada al tema indígena. Impulsar y promover la difusión de sus trabajos de investigación es un aporte a la visibilización de sus identidades, sus culturas, su producción de conocimientos y construcción de epistemes anticoloniales en este Siglo XXI.

## **Cumbes, rutas hacia la libertad**

A estas luchas indígenas también debemos sumarle las luchas de las Cumbres, de los afrodescendientes, quienes llegaron a nuestras tierras del sur producto del tráfico de seres humanos producto del saqueo a nuestra madre África, a través de la explotación y la esclavitud en tiempos de la colonia alrededor del siglo XVI, a nuestras comunidades negras les correspondió expresar su búsqueda de la libertad, volviéndose fugitivos, sublevándose volviéndose “cimarrones”, como le llamaban los blancos, frente a la explotación y la barbarie, sublevándose ante la dominación y la esclavitud a la cual eran sometidos, la estrategia era en primer lugar resistir, luego fugarse para ubicar territorios donde se encontraban organizados otros compañeros en su misma condición. Este espacio poblacional de hombres y mujeres afrodescendientes libres eran los Cumbes, ubicados en los montes, en lugares ocultos, de difícil acceso, donde recreaban los modos de vida propios de África, evocando así, no solo los lugares originarios, sino sus formas de vivir y convivir, de expresarse, de realizar sus rituales, de expresar sus manifestaciones culturales, su patrimonio espiritual, de producir sus alimentos a través de la siembra de yuca, ocumo, plátanos, maíz, la caza de animales y la recolección de frutos, todo ello expresado en platos muy particulares que se han mantenido a través de los años como parte de la culinaria negra en nuestro país, muestra de ello es la conocida “cafunga” en la zona de Barlovento en el estado bolivariano de Miranda. Muchos de estos habitantes de los Cumbes practicaban el contrabando

de cacao, como una forma de subsistencia para la familia, algunos cumbes, aparte de ser espacios de convivencia e intercambio, también se constituyeron en espacios de apoyo y colaboración para las luchas rebeldes contra la segregación por el color de su piel, en espacios de organización y lucha contra la esclavitud, contra la explotación en las haciendas de café y cacao, contra la violación de sus mujeres.

Es notable la participación de los negros en las luchas independentistas; ejemplo de ello la del “Negro Primero” como le decían a Pedro Camejo, militar venezolano, quien perdió la vida en el campo de Carabobo el 24 de junio de 1821, defendiendo la independencia de la patria. Los sonidos, las palabras, las danzas, los cantos, las toponimias, los rituales de los negros fortalecieron la identidad proveniente de África, pero también su vínculo con los otros, con los indígenas, con algunos blancos que se encontraban en lugares cercanos, fueron construyendo una nueva mirada, una nueva práctica llena de sincretismos, una nueva cultura afrovenezolana la cual se esparció en buena parte del territorio nacional y prevaleció en los asentamientos posteriores ubicados en las poblaciones negras que habitan en la actualidad en los estados Yaracuy, Lara, Falcón, Zulia, Miranda, Guárico, Sucre, Monagas entre otros. De allí que manifestaciones culturales como los tambores de San Juan, sean un punto de encuentro identitario que une a toda la población a golpe del sonido que evoca a nuestra madre África.

Se hace necesario seguir impulsando aquello que llamó la Dra. Thais Marrero (+) profesora de la Unesr, investigadora y andragoga; la epistemología cimarrona, que permita la producción de conocimientos insurgentes, que no se sujete a patrones científicos que desdibujan e invisibilizan lo que somos, que respondan al legado del maestro Simón Rodríguez, padre de la educación popular hace 200 años, que

decía no hay que copiar patrones, debemos ser originales e ir aprendiendo haciéndolo.

## **Los sembradíos como esperanza de vida de los pueblos**

La clase trabajadora del campo, las campesinas y los campesinos han sido la base fundamental para la alimentación de los pueblos del mundo, a través de nuestra historia se puede observar que los pueblos originarios siempre sembraron y cazaron para subsistir, ellos crearon sus propios sistemas de riego, desarrollaron sus patrones de siembra autóctona; establecieron formas de aprovechamiento del suelo, generando diversas maneras para el procesamiento y conservación de sus alimentos, establecieron el intercambio de alimentos por otros insumos aplicando así el trueque entre los suyos y con otros al visitar otros territorios y espacios insulares o marítimos.

También los negros fugitivos en los Cumbes desarrollaron la caza y la siembra evocando las enseñanzas ancestrales de sus antepasados y adecuándolas en tiempo y espacio; sin embargo, a medida que los españoles fueron apoderándose del territorio y estableciendo haciendas, se fue constituyendo una clase campesina la cual era sometida a vejaciones, a tareas extenuantes por las cuales recibían un mísero pago por cada jornada. A partir de los enfrentamientos militares en el territorio las condiciones de los campesinos se fue deteriorando cada vez más, les fueron quitando sus tierras, muchos años estuvieron los campesinos sometidos y expuestos al poder de los usurpadores de esa tierra. Sin embargo, las ideas libertarias e independentistas estaban resonando por todos lados, en 1846 se produce la guerra campesina para enfrentar al gobierno del General José Antonio Páez, tal como lo refiere Félix Roque (2011):

Era tanta la carga reaccionaria de Páez que ante el reclamo de los campesinos llegó a decir «Los apóstoles de la anarquía y la disolución llevaron a imprimir en la dócil creencia de nuestras masas la lisonjera cuanto extravagante idea de que iban a poseer lo que jamás les había pertenecido ni podía pertenecerle, sino bajo la más injusta y absurda usurpación.

Es en este contexto que la corriente más avanzada del pensamiento liberal decide levantarse en armas, formando focos guerrilleros en diversas partes del país con líderes populares, destacando entre ellos Francisco José Rangel quien invade las poblaciones de Güigüe y Magdaleno en Carabobo bajo la bandera y el grito de «tierras y hombres libres». A esta partida de guerrilleros se unirá el prócer, fiel exponente de las luchas de pueblo campesino Ezequiel Zamora, quien tenía un programa bien definido, sin embargo, historiadores renombrados e institucionalistas, impulsores del positivismo han afirmado que Zamora no tenía ningún plan y que se trató de una horda montonera integrada por campesinos, peones, artesanos, manumisos, esclavos sin ninguna finalidad programática. El investigador venezolano Oscar Battaglini demuestra, con acopio de fuentes de primer orden que Zamora era motivado por un plan resumido en la consigna de «tierras y hombres libres» que impulsaba la lucha de los sectores populares del liberalismo contra los sectores oligárquicos.

Los campesinos de la mano del General Ezequiel Zamora fueron la fuerza determinante en la Guerra Federal (1859-1863). Todos, con su grito “Tierra y hombres Libres, ¡Respeto al Campesino!” lucharon por la igualdad entre la población y por la distribución de las tierras. La Guerra Federal entre los conservadores y los liberales es considerada como la contienda más larga de nuestro país después de la Guerra de Independencia. Realmente, fue una guerra a muerte entre el pueblo campesino y los terratenientes.

Las fuerzas campesinas son fundamentales para el fortalecimiento de la economía en la sociedad, sin embargo, la sociedad capitalista trata permanentemente de invisibilizarlas, someterlas, despojarlas de lo máspreciado para ellos: la tierra. La Revolución Bolivariana ha hecho grandes esfuerzos por defender los derechos de toda la población y en especial, los de los campesinos, por ello fue creada la Ley de Reforma parcial de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario, que defiende los derechos de los campesinos y campesinas, donde la participación de ellos es vital en el desarrollo del Plan de la Patria.

### **El pueblo venezolano una verdadera amenaza inusual y extraordinaria en el Siglo XXI**

Desde hace 20 años la República Bolivariana de Venezuela, cuna de Libertadores y Libertadoras, vive el acecho del imperialismo norteamericano, quien la considera una amenaza inusual y extraordinaria para la seguridad nacional de los E.U.A. Este ataque se ha incrementado en estos últimos 8 años contra el Presidente Constitucional Nicolás Maduro Moros: guerra económica, guerra armamentista, guerra eléctrica, guerra alimentaria, guerra bacteriológica, guerra pandémica y guerra política.

Nos ha tocado y nos corresponde como pueblo retomar todas esas improntas de las luchas indígenas ancestrales, de las luchas de los pueblos afrodescendientes, de las luchas campesinas, de las luchas de la guerrilla de los años 60, de las luchas estudiantiles, de las luchas de los trabajadores, de las luchas populares de los movimientos sociales, de las luchas populares urbanas como las de Caracas, en la localidad del 23 Enero, donde en cada esquina hay una flama del fuego sagrado por la defensa de la patria, todas estas luchas convertirlas en una red articulada a esa gran cátedra de formación permanente que vivimos, tuvimos y seguiremos teniendo con el Comandante Chávez, para fortalecer nuestra resistencia e insurgencia ante cualquier guerra, ante cualquier ataque imperialista, que intente tocar el suelo sagrado Bolivariano.

Independientemente de toda la cultura patriarcal imperante en la sociedad capitalista que hemos heredado en el ámbito social, laboral, educativo, cultural, tenemos una reserva ancestral matrística y esto fluye y ha fluido en determinados momentos y coyunturas por las cuales ha pasado el pueblo venezolano. Uno de estos momentos coyunturales fue el 11 de abril del 2002, cuando la oligarquía venezolana con apoyo del imperio norteamericano se atrevió a dar un golpe de estado en nuestro país. Ese día toda esa fuerza acumulada, esa gallardía, todo ese amor acumulado y esa solidaridad hecha sujeto pueblo, hizo que mujeres y hombres humildes se visibilizaran, instando a que dejáramos en las casas a lo más sagrado para cada uno de nosotros y nosotras: nuestros hijos e hijas, y nos echáramos a las calles, saliendo juntos, de los edificios, de los caseríos, de los lugares de trabajo, para rescatar al presidente Chávez, para defender la democracia, la soberanía. La revolución bolivariana tiene rostro de mujer, y hay que ver

lo que implica dejar solo a un hijo o a una hija para irse a buscar a otro ser, con el cual aparentemente no se tienen nexos consanguíneos, pero se tiene la convicción que hay que defenderle. Esto lo hicimos muchas mujeres venezolanas en comunión con miles de hombres. ¿Cómo no iba a provocarse un 13 de abril con tanta energía vital recorriendo las calles, las avenidas, los caseríos, los cuarteles?

Toda esa energía histórica acumulada hecha pueblo en la calle, al grito de guerra Caribe “ANA KARINA ROTE AUNICON PAPAROTO MONTORO ITOTO MANTO” frente a sus enemigos ¡solo nosotros somos gente, aquí no hay cobardes ni nadie se rinde!, los Cumbes vibrando por las venas y los latidos del corazón vueltos golpes de tambor mayor en los cuerpos de esas mujeres y hombres venezolanos decididos a entregar su vida por la defensa de un proyecto vuelto patria, la inmanencia de la tierra en las manos de campesinas y campesinos dispuestos a defender con sus machetes y su pecho esta tierra sagrada, como lo hicieron sus antepasados.

El Comandante Eterno Chávez en su presentación del Plan de la Patria 2013-2019 nos señaló:

Ahora bien, ¿cuál es el contexto nuestro americano y mundial en el que estamos dándole vida a un modelo alternativo socialista? Es claro que Nuestra América vive un cambio de época que arrancó, y es justicia reconocerlo, con la llegada al poder de la Revolución Bolivariana: un cambio de época que se caracteriza por un cambio real y verdadero de las relaciones de poder a favor de las grandes mayorías. Es claro, también, que el sistema-mundo capitalista atraviesa por una crisis estructural que puede llegar ser terminal: una crisis que, por su catastrófica magnitud, nos obliga políticamen-

te, como diría Martí, a aclarar y prever cada día, como de hecho lo hemos venido haciendo, para minimizar sus impactos sobre Venezuela. Pero hay un signo alentador que quiero destacar: ha comenzado a sentar sus bases un sistema internacional multipolar que se orienta hacia ese gran principio que Bolívar llamara el equilibrio del universo. ...Este es un programa de transición al socialismo y de radicalización de la democracia participativa y protagónica. Partimos del principio de que acelerar la transición pasa necesariamente por, valga la redundancia, acelerar el proceso de restitución del poder al pueblo. El vivo, efectivo y pleno ejercicio del poder popular protagónico es insustituible condición de posibilidad para el socialismo bolivariano del siglo XXI...

Poco a poco vimos, cómo se produjo ese diálogo emancipador entre el pueblo, el jefe de Estado y viceversa; vimos cómo se fue asumiendo y estructurando una nueva construcción discursiva, una narrativa junto a una nueva práctica política participativa en los diferentes espacios cotidianos. Uno de esos aportes tan significativos del comandante Chávez fue, el vivir viviendo, una categoría construida y colocada como sustento del socialismo del siglo XXI, a través de esta categoría Chávez hizo privilegiar al ser humano, a nivel individual y colectivo frente al capital y los intereses económicos en general, el vivir viviendo del socialismo del siglo XXI, con toda su fuerza vinculada a la búsqueda de armonía del cosmos, al respeto por la madre tierra, a la búsqueda de la distribución equitativa de los recursos, a la búsqueda de la mayor suma de felicidad posible como lo indicara El Libertador Simón Bolívar, a la defensa de la educación gratuita como un derecho humano, a brindar la atención en salud sin distinciones, todo ello se antepone al vivir sobreviviendo del capitalismo, caracterizado

por la competencia, la explotación, la destrucción, la dominación, la exclusión, en definitiva, el vivir viviendo planteado por el comandante Chávez constituye la construcción y concreción colectiva de formas de vida y convivencia que buscan la mayor suma de felicidad posible para los pueblos, con el desarrollo de las fuerzas productivas, con el desarrollo científico-técnico que no buscan copiar modelos como lo dijera el maestro Simón Rodríguez, que poseen a su vez, la fuerza de las culturas ancestrales: Caribe, afrodescendiente, campesina y nuestra americana, que se nutren de la gran cultura del Sur, donde el hecho cultural, la identidad, lo que hemos sido, lo que somos y lo que queremos ser, se unen para construir un horizonte colectivo en este siglo XXI.

Nos ha tocado ahora lidiar con una nueva guerra: la pandemia por el COVID-19, lo cual nos ha impuesto un cambio vertiginoso de época, un cambio civilizatorio, provocando una aceleración de la crisis del capitalismo, una agudización de las contradicciones y del sufrimiento de la población más vulnerable, donde las grandes empresas de las tecnologías se hacen más ricas en el mundo entero y los pobres de la tierra van observando la muerte deambulando a su lado, solo en aquellos lugares donde las luchas libertarias lograron establecer formas de gobiernos participativos, democráticos, socialistas o comunistas, han podido avanzar de manera más significativa para enfrentar esta guerra bacteriológica e irse venciendo, en el caso venezolano el gobierno del presidente Nicolás Maduro ha asumido responsablemente el tomar las previsiones de bioseguridad y aplicación de la cuarentena radical y flexibilizada para lograr controlar los casos de contagios, se ha involucrado al poder popular organizado para asegurarle a la población el acceso a la bolsa alimentaria, a través del Sistema Patria poder identificar en el territorio los casos de potenciales contagios y atenderle de manera inmediata en los centros de salud centinelas y brindarles los medi-

camentos y la atención médica de manera gratuita, pero es importante destacar que toda esa sabiduría indo cumbe campesina, ancestral también se ha activado para intentar preservar la vida, nunca antes este pueblo venezolano había aplicado todos esos conocimientos ancestrales de manera masiva, actualmente en todo hogar venezolano vuelve a verse el jardín de plantas medicinales como epicentro de la casa, los dispositivos móviles son hoy espacios de intercambio de conocimiento en torno a los saberes ancestrales para la atención en salud, que junto a la medicina alopática enfrentan esta batalla pandémica del siglo XXI, es importante destacar que a la par de los grandes esfuerzos del ejecutivo nacional para atender la pandemia y mantener un 95 % de casos atendidos y vidas salvadas del COVID-19 tenemos el acoso permanente del gobierno norteamericano, el cual intenta impedir que lleguen los insumos por vía aérea o marítima, que intenta y logró realizar incursiones militares por nuestras fronteras, que ha impedido la dotación de insumos necesarios para la atención de la población venezolana.

Con la cuarentena, nuestra vida cotidiana cambió, se alteró. Ese espacio vital, como lo es nuestro hogar se convirtió en un espacio para el distanciamiento social, vistos por algunos como un espacio para el encierro donde se ven competir los afectos, los hijos, la madre, el padre, la abuela, el abuelo, donde la casa se convirtió en oficina de trabajo, en aula abierta, es espacio de teletrabajo, pero también ese espacio se ha vuelto epicentro para las mensajerías de información a través de las pantallas, pantallas de TV, mensaje transmitidos a través de un dispositivo móvil, mensajes que llegan o salen vía telefónica entre compañeros de trabajo, amigos, familiares, muchas de esas casas se han convertido también en el nicho de organización para la distribución de los alimentos, de las bombonas de gas, de la elaboración de alimentos para los niños, sin embargo, es importante señalar que

no todos tienen esa condición de poseer un hogar, o una vivienda o dispositivos móviles o acceso a internet, por ello la pandemia vino a agudizar las desigualdades, solo donde existen gobiernos socialistas o comunistas se ha podido observar que la atención a toda la población intenta ser igualitaria, privando así los valores humanos sobre el poder adquisitivo de la gente, pero sabemos que la cultura capitalista sigue allí haciendo su trabajo, agudizando las contradicciones y afectando a los más desprotegidos, el pueblo en situación de pobreza.

Como sujetos/pueblo, independiente del lugar y del rol que nos toque desempeñar, al escuchar al presidente Chávez y ahora a uno de sus hijos como lo es nuestro presidente Constitucional Nicolás Maduro, no podemos dejar de sentir/ pensar que el poder popular venezolano expresión de ese sujeto pueblo, constituye una complejidad revolucionaria en permanente construcción, lleno de expresiones multiculturales y multiétnicas, que le proveen una diversidad socio histórica, lo que constituye una de sus fortalezas, posee en sus cimientos la sangre y energía de sus libertadores, la flama combativa de nuestros pueblos originarios, su sapiencia y el dominio del conocimiento creativo e innovador, el poder de la tierra más antigua del globo terráqueo el macizo Guayanés, todo lo cual conforma un epicentro de resistencias, de luchas, de esperanzas como lo es Nuestras Culturas del Sur que emergen como el ave fénix para decir en conjunto que otro mundo es posible a pesar de las dificultades, a pesar de tanta muerte, a pesar del bloqueo, otro mundo es posible.

Nos refiere (Carosio y otros, 2010)

El chavismo, no es un lema o solo una aglomeración de consignas, es un paradigma político cultural revolucionario, cuya fuerza

ha sacudido la conciencia de la humanidad; es también, en nuestra opinión, una filosofía de la praxis que concibe la Revolución Bolivariana como el proyecto de emancipación para liberar la sociedad venezolana de la dominación imperialista, mediante un camino nuevo y original para la construcción de un socialismo cuya base es la justicia social, la equidad y la solidaridad entre los seres humanos y las instituciones de la República.

La gran mayoría de los pueblos del sur del mundo siempre han estado en resistencia frente al imperialismo, el cual ha desplegado infinitas acciones guerristas para dominarle, para apropiarse de sus recursos, para aniquilar su patrimonio cultural, sus fuentes de vida, afectar su ecosistema, sus riquezas ambientales; sin embargo, la llama sagrada en el corazón de cada uno de los habitantes de estas tierras se convierte en un fuego imposible de apagar, el cual se va transmitiendo de generación en generación para defender sus tierras, a veces han tenido que esperar 100 años para ver de nuevo el latir de las luchas libertarias, pero al agitarse la llama, esa fuerza vuelve a activarse como la fuerza telúrica del sur.

¡Que no quede duda!, solo el socialismo, el poder popular organizado, la cultura y la fuerza de los trabajadores, de los campesinos, nos salvará como especie humana y para acompañar en esa lucha por la vida tenemos el legado de El Libertador del siglo XXI, el comandante eterno Hugo Chávez, que pone de manifiesto aquello expresado por el padre la patria Simón Bolívar; debemos tener presente siempre la búsqueda de la mayor suma de felicidad posible para el pueblo, lo que permitirá el continuar insistiendo en el vivir viviendo del socialismo frente al vivir sobreviviendo de las sociedades capitalistas. A seguir socia-

lizando y difundiendo el legado de nuestros pueblos del Sur en Resistencia e Insurgencia.

## Referencias

Carosio, Alba e Iraidá Vargas, I. (2010) *Feminismo y Socialismo*. Fundación Editorial el Perro y la Rana. Caracas.

Cayapa. Revista Venezolana de Economía Social, vol. 11, núm. 22, julio-diciembre, 2011, pp. 127-131. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

Morín, E. y otros. (2002) *Educación en la era planetaria*. Editorial Gedisa. Colección libertad. Barcelona.

Morín, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.

Roque, F. Reseña "De la Guerra Federal al Gomecismo" (1859-1935).

Sanoja, M. y Vargas I. (1978). *Antiguas formaciones y modos de producción venezolanos*. Monte Ávila Editores. Caracas. Venezuela.

Vargas, I. (2021). *La formación del sujeto pueblo en la historia de Venezuela*. Ministerio del poder popular para la planificación. Caracas. República Bolivariana de Venezuela.

# Modelo informativo para el desarrollo endógeno comunitario desde el Poder Popular

**Eleonora Moreno Férgusson**

Escuela Venezolana de Planificación  
morenofergussoneleonora@gmail.com  
Venezuela

## Resumen

Este ensayo es un avance de una tesis de maestría en Planificación de Procesos Sociales de Transición Socialista y tiene la finalidad de proponer ideas para un modelo informativo en función del desarrollo endógeno comunitario como respuesta del poder popular organizado alrededor de los medios comunitarios a la Guerra de Baja Intensidad toda vez que el país atraviesa una guerra frontal declarada por el gobierno estadounidense que utiliza a las grandes corporaciones mediáticas nacionales e internacionales como difusor de informaciones falsas *fake news*. La idea del estudio es evidenciar la situación actual de las emisoras comunitarias, apoyar la solución de sus necesidades con la finalidad de mejorar su desempeño informativo, que apuntale la promoción de políticas públicas necesarias, que contribuyan a difundir informaciones de forma veraz y oportuna que sensibilicen a la población sobre la creación de instrumentos legales que sancionen la difusión de informaciones falsas a fin de mantener la paz y preservar la soberanía nacional, muy necesaria en estos momentos de confrontación política internacional, económica nacional agravada con la pandemia por COVID-19.

### Palabras clave:

Comunicación comunitaria; guerra de baja intensidad; fake news-noticias falsas; guerra asimétrica; planificación

*“Medido por el número de personas alcanzadas o por la cantidad del tiempo de programación (los medios comunitarios) no pueden compararse con los medios masivos, ni es tal su propósito. Sin embargo, como un alejamiento radical de los supuestos dominantes de la corriente vertical, la comunicación alternativa (comunitaria) tiene una importancia fuera de toda proporción con su volumen”* (Mac Bride, 1980, pp. 147–148).

## Introducción

Es difícil hablar de la prensa y no hablar de los efectos que esta produce en la población, tomemos solo como ejemplo lo que produjo en la América Española 154 años después de la introducción de la primera imprenta en México.

En ese momento nace en la región la prensa alternativa con el ideario político libertario de entonces, aunque debió apaciguarse con la publicación de artículos científicos por la represión que ejerció la corona española. Paradójicamente, mientras en España la Constitución de Cádiz (1812) establece la libertad de imprenta y expresión, esta fue duramente reprimida en las colonias, muy a pesar de ello la prensa alternativa logró eclosionar con fuerza desde finales del siglo XVII con la publicación de los ideales libertarios (Villasmarín, 2006).

En 1806, Venezuela, Francisco de Miranda introdujo la primera imprenta para utilizarla como arma de combate contra el colonialismo español en su primera expedición independentista.

En 1810 se fundaron La Aurora de Chile, primer periódico de ese país, luego La Gaceta, publicado por el general José de San Martín. Mientras que en Argentina se crearon el Correo del Comercio, por Manuel Belgrano, y El Nacional, dirigido por Domingo Faustino Sarmiento.

El Telégrafo (1811) primer periódico de Bolivia fundado por el patriota Gral. Juan José Castelli (argentino), quien también introdujo la primera imprenta a ese país andino. Ese mismo año, en Colombia, Antonio Nariño fundó La Bagatela.

La Gaceta de Caracas, primer periódico de Venezuela (1808) fundado por los colonizadores, cambió tanto de línea editorial –entre españoles y patriotas– que Bolívar decidió fundar el Correo del Orinoco en 1818 y dispuso la publicación de La Gaceta de Santa Fe de Bogotá (1819).

Andrés Bello fundó en Colombia el Censor Americano (1820), La Biblioteca Americana (1823) y el Repertorio Americano (1826). En Chile fundó El Araucano (1830) para apoyar al gobierno revolucionario que destituyó al tirano Diego Portales.

En Ecuador el mariscal Antonio José de Sucre, líder de la independencia de ese país, fundó El Monitor (1823).

El cubano José Martí -a los 16 años- creó El Siboney, hecho a mano por los estudiantes de secundaria de La Habana, quienes apoyaron el levanta-

miento de Céspedes en contra de la corona española. Después fundó El Diablo Cojuelo y La Patria Libre.

Ya finales del siglo XIX, Carlos Marx, esboza el papel de la prensa libre, refiriéndose a ella como “el lazo parlante con el Estado y con el mundo, la cultura incorporada que transfigura las luchas en luchas espirituales e idealiza su vasta figura material” (Coca, 1988, p. 45).

Marx conceptualiza lo que significa ‘prensa libre’ incorporando también el concepto de cultura, considerándola como “el conjunto de los valores materiales y espirituales acumulados por el hombre en el proceso de su práctica histórico-social” (Coca, 1988, p. 45).

En Venezuela, el presidente General en Jefe Eleazar López Contreras (1936) convocó al Palacio de Miraflores a la prensa caraqueña el 4 de enero de ese año con la finalidad de solicitar su apoyo “para conducir por causas de serenidad los sentimientos que se agitan en el actual momento venezolano. Ustedes deben llamar a la disciplina del pueblo, a saber, a comportarse en estos momentos” (Díaz, 2018b, p. 22), estuvieron presentes los directores de los periódicos La Religión, El Universal, La Esfera, El Heraldo y Ahora.

Estas situaciones descritas en los párrafos anteriores evidencian que se fundan o solicitan acciones a los dueños de los periódicos (o medios de comunicación social) para orientar a la opinión pública, precisamente porque los medios de comunicación social median entre el hecho y la sociedad de dos formas: cognitivas y estructurales. Los medios deciden qué difunden y qué no, en el primer caso, y solo transmiten hechos muy trascendentales que, por idiosincrasia, son inherentes a determinada sociedad, segundo caso (Barbero, 2017).

Desde el anuncio al retorno a los principios bolivarianos hecho por quien asumiera la jefatura de Estado en 1998 comenzó un ataque feroz por parte de los factores que perdieron el poder en contubernio con las grandes transnacionales de la información, hoy por efectos de la pandemia por COVID-19 es la oportunidad de oro para iniciar los pasos de una producción nacional bajo el esquema de planificación Punto y Círculo (Aló Teórico N° 1, 2006) como una de las formas de romper la dependencia de la importación de alimentos, oportunidad para que la población venezolana comience a internalizar que sin el trabajo de cada uno el país no sale adelante, y en este momento de movilidad muy reducida (no solo por pandemia, sino por falta de combustible producto del bloqueo económico estadounidense) no tenemos otra opción sino que producir en cada comunidad para paliar lo que desde la colonia aprendimos a hacer muy bien: importar.

La Constitución aprobada en referéndum popular en 1999 avala los principios esbozados en este ensayo desde su preámbulo, donde establece que la “Democracia es Participativa y Protagónica”, en el *TÍTULO III, De los Derechos Humanos y Garantías, y de los Deberes, Capítulo III, De los derechos civiles* en los artículos 57° y 58° sobre la libertad de expresión y la obligatoriedad que tienen los prestadores del servicio de informar veraz y oportunamente, en el *TÍTULO IV, Del Poder Público Municipal, Capítulo IV, artículo 184°,* parágrafo 6 que establece “La creación de nuevos sujetos de descentralización a nivel de (...) las comunidades, los barrios y las vecindades a los fines de garantizar el principio de la corresponsabilidad en la gestión pública (...)”, mientras que el *TÍTULO VII, De la Seguridad de La Nación, Capítulo II, artículo 326°* explica que esa “(...) corresponsabilidad se ejerce sobre los ámbitos económico, social, político, cultural, (...)”.

En el 2000 se promulga la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y en 2002 el Reglamento de Radiodifusión Sonora y Televisión Abierta Comunitaria de Servicio Público sin fines de lucro, instrumento que legalizó a un sector históricamente clandestino. Cuenta con dos reformas parciales: 2005 y 2010, la segunda incorporó a los medios electrónicos.

En abril de 2006 la Asamblea Nacional aprueba la Ley de los Consejos Comunales y ya en junio de ese año anuncia la creación del Poder Popular con todos los rigores protocolares que significa un acto en el Panteón Nacional y en la Plaza Bolívar, inicio de la creación de leyes dirigidas al Poder Popular trabajando junto a los poderes públicos, materializando lo que significa la democracia participativa y protagónica y la corresponsabilidad de gobierno, período que culmina en el año 2015 con la aprobación de la Ley Orgánica de la Comunicación Popular. Año en que la revolución bolivariana pierde las elecciones parlamentarias y el país comienza a sumirse en un espiral de violencia.

Las leyes dirigidas al sector del Poder Popular conjuntamente con el Plan Nacional Socialista de Desarrollo, Plan de la Patria 2019-2025, es la ruta a seguir para transitar hacia la construcción de una sociedad más justa, minimizando los efectos de las informaciones falsas (*fake news*) que impiden el normal desenvolvimiento de los ciudadanos de un país, muy especialmente en una democracia protagónica y participativa como la venezolana.

A pesar de ello, en el 2017 se realiza el Informe de Medios Alternativos/Comunitarios (MAC) hecho por esa Dirección adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información, con un registro de 598 MAC en todo el territorio nacional discrimina-

dos de la siguiente forma: radio (453), impresos (67), televisoras (45) y medios digitales (33) con presencia en los 24 estados del país "... garantizando el Derecho Universal a la comunicación de manera nacional, regional y local contemplado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en sus artículos 57° y 58°; sin embargo, del mismo informe concluye que el 56,67 % de los medios comunitarios están inoperativos, mientras que los venezolanos se encuentran bajo el asedio informativo más feroz del imperialismo no solo en el área política sino también en el área económica desde la llegada de la revolución bolivariana. Hoy la estimación del cierre está en el orden del 93 %.

La desinformación en la sociedad es el caldo de cultivo para la desorganización, y cuando es en los estratos más desposeídos de un país no logran siquiera solucionar problemas para paliar las dificultades que acarrea la pobreza:

(...) los capitalistas privados inevitablemente controlan -directamente o indirectamente- las fuentes principales de información (prensa, radio, educación). Es así extremadamente difícil, (...) para el ciudadano individual obtener conclusiones objetivas y hacer un uso inteligente de sus derechos políticos. (Einstein, 1949 [2009]).

La comunicación y la información son fuentes fundamentales de poder y contrapoder porque la forma en que la gente piensa determina el destino de las normas y valores sobre los que se construyen la sociedad. Torturar cuerpos es menos efectivo que modelar mentes (Castells, 2008).

Tanto en la comunidad como en la comuna, la información veraz y oportuna, así como la comunicación pertinente para el desarrollo endógeno, son

componentes importantes para alcanzar un estadio óptimo de bienestar común. Los conceptos de comunidad, según los sociólogos alemanes Ferdinand Tönnies y Max Weber (Marinis, 2010) y comuna, según la Ley Orgánica de las Comunas (artículo 4°, parágrafo 4) coinciden en algunos aspectos: Núcleo constituido por personas que habitan en un espacio geográfico con características e intereses comunes que comparten una historia, necesidades y potencialidades culturales, económicas y sociales. La comuna es un espacio territorial legalmente delimitado compuesto por varios consejos comunales y/u otras formas de organización popular dentro de una comunidad, sin menoscabo de la organización político-territorial existente.

Con esas leyes y la participación popular en estos últimos 20 años entronizado en el imaginario colectivo, prevalece la concientización de la participación para la construcción de un desarrollo endógeno desde los saberes populares conjuntamente con el poder público, así lo establecen el compendio de leyes dirigidas a la participación, al poder popular organizado.

El propósito de este ensayo es impulsa la necesidad de la aplicación de la Ley Orgánica de la Comunicación Popular para visibilizar el desarrollo endógeno particular para cada comunidad tomando en cuenta lo establecido en la Ley Orgánica Plan de la Patria 2019-2025, con la finalidad de hacer frente a la guerra de baja intensidad que libra el imperialismo contra Venezuela.

## En materia

Para efectos de este ensayo hablaremos de medios comunitarios y no alternativos, dado que, en los primeros, los usuarios tienen una mayor posibilidad de participación en la elaboración del contenido del medio que, en los segundos. La alternatividad viene dada por el tipo de contenido que transmiten, dife-

rente en un gran porcentaje al contenido informativo de las corporaciones mediáticas pertenecientes a la industria cultural capitalista.

Con la experiencia previa en la formación de 25 comunicadores populares provenientes de la vocería de comunicación de los 25 consejos comunales de la ciudad de Guacara (2007), conjuntamente con la emisora comunitaria de esa ciudad, Alternativa 105.9 FM (Guacara, Edo. Carabobo), la autora de este ensayo pudo determinar que el 90 % del grupo formado estuvo trabajando para elaborar parte del contenido informativo y la programación de la emisora durante todo el año siguiente, con productos comunicativos resonantes para esas comunidades. El otro 10 % estuvo vinculado a la producción y/o moderación de programas de diversa índole; el enlace muestra un ejemplo del trabajo realizado por los integrantes del curso de Comunicación Popular, [https://www.youtube.com/watch?v=c87Y\\_8LpFGk](https://www.youtube.com/watch?v=c87Y_8LpFGk).

La autora de este ensayo tiene como área de conocimiento la comunicación social con experiencia en diversas actividades desarrolladas en comunidades rurales y urbanas desde 1986, por lo que asegura que podrá minimizarse el efecto que las matrices de opinión negativas que en contra del país difunden las corporaciones mediáticas.

### **Expandir la percepción estratégica desde una economía política científico-tecnológica**

A pesar de la Guerra de Baja Intensidad aplicada en Venezuela (López, 2014) este ensayo también tiene entre sus Palabras clave: “guerra asimétrica” (Verstryge, 2005) porque está entendido desde el papel que realizan los medios comunitarios (con sus limitaciones muy marcadas) haciendo frente a las matrices de opinión que inventan los laboratorios de operacio-

nes psicológicas al servicio de las fuerzas imperiales en contra de la revolución bolivariana.

La promulgación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, el Reglamento de Radiodifusión Sonora y Televisión Abierta Comunitaria Pública sin fines de lucro, la democracia participativa y protagónica y la corresponsabilidad de todos los venezolanos con la gestión de gobierno (en sus tres niveles) establecida en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela permite a un sector históricamente clandestino involucrarse abiertamente con la construcción del gobierno comunal.

La mentira afecta el conocimiento, pero el reflejo condicionado afecta la capacidad de pensar (Roger, 2008) y la pérdida de esa capacidad es la que afecta en los ámbitos sociocultural y económico-financiero a los miembros de las comunidades para una adecuada toma de decisiones que contribuyan a apuntar su desarrollo endógeno como lo establece en el Plan de la Patria 2019-2025. Eso es lo que promueve el terrorismo que se transmite a través de los medios de comunicación social que responden al capitalismo: la desorganización para promover el individualismo.

“El terrorismo mediático es equivalente a la acción de los criminales de guerra en los conflictos bélicos nacionales e internacionales” (Vera, 2008) por ello los medios generan opiniones desfavorables cuando se trata de socavar las bases de los países que están intentando construir una alternativa independiente al discurso único globalizador (Aznarez, 2008).

La ministra de Cultura de Ecuador, Érica Silva Charvet, durante su visita a Venezuela (12 de noviembre de 2010) declaró para efectos de la investigación que origina este ensayo, que las corporaciones mediáticas de su país realizaron una campaña informativa para borrar de la memoria del ciudadano ecuatoriano

riano el golpe de Estado ocurrido el 30 de septiembre del 2010, convenciendo a la población que ese hecho no sucedió y que solo formó parte del discurso presidencial para justificar el proceso de cambio de estructuras del Estado ecuatoriano bajo la administración del presidente Rafael Correa.

En 2014, el entonces Comandante Estratégico Operacional, G/J Vladímir Padrino López, caracterizó los ataques al país a través de cuatro matrices de opinión generadas por los laboratorios de guerra del imperialismo y divulgadas por los medios privados nacionales e internacionales:

1. Las empresas transnacionales intentando que Venezuela perdiera la soberanía sobre sus recursos naturales.
2. El Presidente Chávez no tenía piso popular, había perdido legitimidad y vino el Golpe de Estado en 2002.
3. La generación de descontento popular a través de la guerra económica.
4. El sicariato, las drogas y la violencia en las calles para socavar la moral de la juventud venezolana en el 2013 (Padrino, 2014, pp. 181-182).

El cambio de la capacidad de pensar por el reflejo condicionado (Roger, 2008) fue lo que quedó en evidencia con los resultados electorales de diciembre de 2015, cuando los sectores de la oposición venezolana ganaron la mayoría que integra el Poder Legislativo.

Entre las leyes que pretendían aprobar estuvo la privatización de las viviendas construidas en la Gran Misión Vivienda Venezuela para colocarles precio del mercado capitalista. A través de una campaña muy bien orquestada en los laboratorios de guerra y difundida a través de los medios privados, se generó una opinión favorable dentro de sus ocupantes, muchos

propietarios estuvieron a favor sin saber que luego el banco le quitaría la vivienda al no poder pagar el préstamo para adquirirlas. Esta acción forma parte de la guerra mediática convertir una acción benéfica en una acción dañina (afectando a los usuarios).

Ya desde el 2004, en una conferencia internacional de ejercicio militar efectuada en España, la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) presentó un hipotético ataque a un país marrón (Venezuela) en coalición con un país azul (E.U.A. y sus aliados) posterior a la creación de las condiciones objetivas a través de la utilización de los medios de información, hecho denunciado por el secretario del Consejo de Defensa Nacional GD Melvin López Hidalgo.

Diez años más tarde continuaron con los ataques al país para socavar las bases morales del venezolano y crear caos en la población para producir la sensación de ingobernabilidad que justifique una intervención extranjera, todo eso a través de las matrices de opinión generadas por los laboratorios de guerra del imperialismo y divulgadas por los medios privados nacionales e internacionales (Padrino, 2014).

Eso es precisamente lo que busca el terrorismo que se transmite a través de los medios de comunicación social que responden al capitalismo: la desorganización para promover el individualismo. También muestra un ejemplo de la necesidad de una información real, veraz y fidedigna para una adecuada toma de decisiones que contribuyan a apuntalar el desarrollo endógeno de la comuna.

La comunicación y la información son fuentes fundamentales de poder y contrapoder, la forma en que la gente piensa determina el destino de las normas y valores sobre las que se construyen las sociedades. Se repite la cita: torturar cuerpos es menos efectivo que modelar mentes (Castells, 2008).

Ese terrorismo de los medios solamente puede ser confrontado con el desarrollo de políticas públicas de comunicación (Almeida, 2008), por eso la información es vital para apuntalar el desarrollo endógeno a través del intercambio de experiencias (saberes) entre las comunidades organizadas en comunas, esta última como representante de la reorganización del territorio nacional en función de sus potencialidades mejor conocida como la Nueva Geometría del Poder (Briceño, 2006).

Potencialidades que podrían aportar al mantenimiento del medio comunitario y al personal que allí labora quienes, en la mayoría de los casos, destinan parte del dinero de la manutención de la familia a la reparación precaria de los equipos que, en un 90 %, cumplió ya su vida útil: están obsoletos. Es necesario repetir: para el 2017 el más de la mitad de las radios comunitarias estaban inoperativas, hoy esa cifra alcanza el 93 % aproximadamente.

Ante este panorama se hace imprescindible la construcción de vías alternas para hacerle frente al terrorismo mediático impulsado por las grandes transnacionales de la información, vías alternas que sobrepasen el diagnóstico hecho por la Unesco hace 30 años en el informe *Un Solo Mundo Múltiples Voces* y que aún permanece vigente: La desigualdad de la información tanto en calidad como cantidad entre los países desarrollados y en vías del desarrollo (Díaz Rangel [a], 1976).

La Revolución Bolivariana ha entendido muy bien la articulación del Poder Popular con la legalización de los medios de comunicación comunitarios; sin embargo, es importante promover esas políticas públicas que desarrollen la participación de los habitantes de una comunidad para la gestión del contenido informativo propio, muy especialmente en la coyuntura económica a raíz del decreto del gobierno de E.U.A.

en declarar a Venezuela “una amenaza inusual y extraordinaria” para sus intereses y el bloqueo económico que eso conlleva.

Los medios de comunicación comerciales y grandes transnacionales de la información usan el modelo de comunicación del politólogo Harold Laswell quien en 1930 lanza su paradigma de comunicación con cinco elementos (Pineda, 2004) entre ellos *con qué efecto*, ese es el componente del modelo de comunicación en el cual se centra el mensaje de esa corriente unipolar y globalizadora de los países capitalistas, ese mismo modelo también servirá para la liberación de la comunicación.

El financiamiento de los medios comunitarios a través de la aplicación de la Ley Orgánica de la Comunicación del Poder Popular beneficiaría a todos los habitantes de una comuna por la calidad y pertinencia del contenido transmitido, lo que redundaría en una mejor educación de ciudadanía y valores patrios (en cumplimiento a lo establecido en el Plan de la Patria 2019-2025) además de visibilizar la muy precaria seguridad social de los integrantes del medio comunitario y el estado actual de los equipos que lo conforman (la gran mayoría con una vida útil agotada). También afectaría la credibilidad de los medios privados de la comunicación en cuanto a las matrices de opinión en contra del país o de las políticas públicas que genere el gobierno nacional a favor de los venezolanos. Ya lo vimos en el golpe de Estado del 2002 que, a pesar del contubernio comunicacional, nacional e internacional, el hilo democrático fue recuperado por la presión popular.

Tal y como está la economía nacional producto del bloqueo criminal del gobierno estadounidense más el efecto COVID-19, hoy cada vez más se hace necesaria las investigaciones sobre las políticas públicas y la comunicación no escapa de ello. Investigadores,

instituciones públicas, organismos nacionales, internacionales y profesionales de la comunicación están en la creación de herramientas que permitan su eficacia y eficiencia necesaria para un mejor vivir (Olmedo *et al.*, 2016).

Entre tanto, países como Francia están diseñando instrumentos legales que permitan controlar las informaciones falsas con acciones punibles, especialmente en los procesos electorarios (Oliveira y Parra, 2018) mientras que la ONU desde 2017 muestra preocupación sobre la propagación de noticias falsas en una “Declaración conjunta sobre Libertad de Expresión y Noticias Falsas, Desinformación y Propaganda” (Pauner Chulvi en Oliveira y Parra, 2018) luego de lo ocurrido en consultas populares en Inglaterra (Brexit), Colombia (referendo por La Paz), México, Austria, Cataluña o Francia con caso Filón.

Las grandes transnacionales de la información están cimentadas en su articulación con el poder político, el indicador principal es precisamente la escasa regulación del sector, y lo poco que existe está al servicio de la propiedad de los medios (Becerra, 2014).

En el caso concreto de Venezuela, esa falta de regulación quedó evidenciada a la llegada de la revolución bolivariana, porque en esa materia solo existía un reglamento hecho en 1940, sin una direccionalidad de trabajo en función al desarrollo nacional.

Los medios comunitarios necesitan transformarse y es indispensable para esa transformación dotarlas con mejores equipos y formación de sus operadores. A veces las comunidades no ven el potencial de desarrollo que tienen hasta que necesitan hacerlo, creo llegó la hora con el confinamiento que impone la pandemia: Planificación de Punto y Círculo en la nueva normalidad.

Las organizaciones populares en su competencia para la planificación vista como un proceso social (Giordani [a], 1980 [2014]), por padecer las consecuencias de la planificación no ajustada a su realidad, a través de la Ley Orgánica de Planificación Pública y Popular faculta a los consejos comunales (artículo 6) a diseñar su entorno y medir el impacto y la gestión de proyectos ejecutados en sus comunidades.

Conjugando estos elementos podrían ser un referente para la realización de contenidos informativos que derive en la planificación y estructuración de una red informativa comunitaria que apunte el desarrollo endógeno de cada comunidad, con sus particularidades y formas de comunicarse, modos, signos y significantes los cuales varían de comunidad a comunidad.

Los medios de comunicación comunitarios y, especialmente, la radio, representan la herramienta de comunicación más extraordinaria para el desarrollo, especialmente en las zonas rurales. No solo como mecanismo para la divulgación de información para el desarrollo en idiomas locales y en áreas remotas geográficamente, sino para reforzar y fortalecer las expresiones culturales y las identidades étnicas. También es un medio importante para lograr una toma de conciencia más profunda sobre temas sociales y para la recolección de datos sobre asuntos vinculados al desarrollo local. Puede contribuir al fortalecimiento de la identidad a través de la reinstauración de la memoria y la historia comunitaria (Gumucio en Martínez, 2017).

La autora de este ensayo, miliciana del Área de Defensa Integral (ADI) 413, lideró el equipo multidisciplinario de milicianos (ADI 412, ADI 413, ADI 414 y ADI 415) en la creación de la primera emisora espejo militar digital de Venezuela durante los ejercicios militares

#EscudoBolivariano2020, en la Región Estratégica de Defensa Integral Capital (REDI Capital N° 4) a solicitud de su Comandante, hoy GJ Antonio Hernández Lárez, proyecto continuado en la gestión del MG Wistohor Chourio Andrade y por el MG Javier José Marcano Tábata, como otro frente de la guerra multiforme, multiespectral por el ataque criminal del imperialismo estadounidense en contra de Venezuela y de los venezolanos para hacerse de nuestros recursos naturales y minerales.

Educación en ese sentido también es una de las tareas de los medios comunitarios presentes en ese conjunto de relaciones productivas dentro de la comuna o comunidad, según sea el caso.

*“La mayor fatalidad del hombre en el estado social es no tener con sus semejantes un COMÚN SENTIR de lo que conviene a todos, La EDUCACIÓN SOCIAL remediaría este mal; pero nos entendemos poco sobre el sentido de la palabra”* (Rodríguez, 1830 [1990], pp. 268-269). Hay que seguir trabajando para lograr esa concientización a través de la participación de las comunidades generando contenidos para sus respectivos medios comunitarios.

La planificación es otro de los aspectos esenciales e inherentes a las comunidades, mientras menos son recursos económicos, mayor es el proceso de planificación para que el beneficio alcance a la mayoría de la familia.

Como proceso social la planificación abarca no solo el aspecto económico, sino la transformación del contexto de sociedades específicas (Giordani [a], 1980 [2014], p. 208-209). Sin embargo, este tránsito hacia el socialismo del siglo XXI lleva a la planificación en dos dimensiones: la eficacia como ideología legitimadora de la revolución bolivariana y la eficacia al Modelo de

Acumulación presente en el aparato productivo nacional (Giordani [b], 2009 [2012], p. 121).

Las empresas no lucrativas deben tener presentes las expectativas y necesidades sociales, necesidades y expectativas del Estado, a diferencia de las empresas lucrativas que solo tienen en cuenta el entorno para el incremento de sus ganancias. En el mercado es indispensable la coexistencia de los dos modelos de empresa u organización, las empresas no lucrativas están destinadas a cerrar la brecha social generada por la pobreza (Ronda, 2007), pero hay que tomar en cuenta que esas empresas no están hechas para la pérdida: lo no lucrativo es diferente a gratis y diferente a pérdida, las empresas no lucrativas deben generar recursos para mantenerse abiertas, cubriendo los costos de reposición de material, reposición de inventario, pago de servicios públicos y del personal que allí labora para que esa producción esté a un precio justo a disposición del consumidor sin menoscabo de los intereses de los trabajadores.

La democracia participativa y protagónica junto a la corresponsabilidad de gobierno es el contexto constitucional que abre la posibilidad al ciudadano, a la ciudadana de construir su entrono (planificación comunitaria), de planificar su desarrollo, tomando en cuenta la sostenibilidad del medio ambiente y ver el todo como un ecosistema que durará habitable en tanto se tome en cuenta para seguir desarrollando el espacio con un esquema de planificación.

## Proposición

La desinformación es una de las constantes en los países capitalistas a pesar del avance de la ciencia y la tecnología, (Moreno [a], 2011). Esa máxima es necesario revertirla para convertir las telecomunicaciones en aliado estratégico desde temprana edad, por

ello hay que incluir este contenido en las canaimitas desde la educación básica.

Por su presencia en tiempo real en todo el mundo, la comunicación comunitaria tiene en internet (y redes sociales) un “brazo de largo alcance” (Castells, 2008) y una posibilidad grande de liberación cuando se trabaja planificadamente desde las comunidades, respetando la cosmogonía particular, basado siempre en la semejanza, en la geohistoria común (geopolítica comunitaria).

A pesar del bloqueo económico estadounidense, hay que retomar las acciones de Albatel: la construcción de un servidor-raíz propio que impida que países imperiales tengan acceso a nuestra información en la red, se traduce en paz interna, estabilidad política regional a través de la soberanía en transmisión de datos.

La necesidad de la aplicación de la Ley Orgánica de Comunicación Popular (2015), muy especialmente en el financiamiento a los medios comunitarios, es fundamental, es necesario reiterar que las condiciones de las emisoras comunitarias son muy precarias, si en el 2017 casi el 60 % de las radios estaban cerradas, en el 2021 esta cifra llega al 93 % no solo por la incapacidad económica de reponer los equipos sino por la falta de personal, tanto porque se han ido del país como por buscar un empleo remunerado que contribuya con el ingreso familiar. En este último aspecto, ya a los jóvenes no les parece atractiva la actividad precisamente porque un voluntariado.

En la medida en que los usuarios, especialmente los integrantes de la Mesa Técnica de Telecomunicaciones (conformada por los voceros de comunicación de los consejos comunales), participen en la elaboración de contenidos propiciando el intercambio de saberes, en esa medida estarán generando identidad,

minimizando la credibilidad a las matrices de opinión generadas en los laboratorios de guerra del imperalismo y difundidas por las transnacionales y nacionales de la información e ideando un instrumento legislativo (Pueblo Legislador) para quienes continúen tergiversando la información.

El Jefe del Comando Estratégico Operacional de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana GJ Domingo Antonio Hernández Lárez, en videoconferencia de trabajo con todas las unidades militares de Venezuela (OCT 2021), ordenó la creación de emisoras comunitarias espejo en todas las regiones estratégicas de Defensa Integral, experiencia hecha por el como comandante de la Región de Defensa Integral Central (2017-2019). En ese sentido se suman el actual Comandante General de la Milicia Bolivariana, (MG) Wistohor Chourio Andrade, y el GD Luis Enrique Navas Escalona, Jefe de la REDI Capital de la Milicia. Desde el año pasado la Milicia Bolivariana liderada por el (MG) Manuel Gregorio Bernal Martínez, junto al comandante de la REDI Capital de Milicia, GD Carlos Eduardo Perozo Bolívar, comenzaron el diagnóstico y la acometida de internet en diferentes unidades para sumarse a las comunicaciones comunitarias.

El músculo de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, es la fuerza que necesitan los medios de comunicación comunitarios, muy especialmente las radios y televisoras, para comenzar a operar nuevamente hasta tanto las autoridades del Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información gestionen lo necesario para la correcta aplicabilidad de la Ley Orgánica de Comunicación Popular y los MAC puedan recibir el financiamiento necesario.

En las actuales condiciones económicas mundial producto de la pandemia -mejor conocida como economía post COVID-19-, es urgente el autofinanciamiento, pero la actual Ley de Responsabilidad Social

de Radio, Televisión y Medios Digitales lo prohíbe, es necesario adecuar la ley para que las emisoras comunitarias tengan la posibilidad de sustentarse.

No es fácil ni rápido salir del coloniaje por estar entrampados en esa misma lógica, nuestro proceso de formación necesita la revisión continua que permita seguir rescatando nuestros valores sin replicar las lógicas colonialistas que fomentan el desamor a la patria. Afortunadamente en el proceso de planificación comunitaria se está tomando en cuenta la participación de todos los actores como piedra angular para salir de esa lógica colonial.

## Referencias

Almeida, Beto (2008) *Fortalecer el campo público de la comunicación para combatir el terrorismo mediático* (ponencia), Encuentro Latinoamericano vs Terrorismo Mediático, ediciones MINCI, Caracas, Venezuela.

Ander-Egg, Ezequiel (1983) *La Introducción a la Planificación*, editado por Magisterio del Río de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Becerra, Martín (2014) Medios de Comunicación: América Latina a contramano, revista Nueva Sociedad N° 249, enero-febrero de 2014, ISSN: 0251-3552. Recuperado en [www.polodemocratico.co/pdf/Medios.pdf](http://www.polodemocratico.co/pdf/Medios.pdf) consultado el 13-01-2019.

Castells, Manuel (2008) Comunicación, poder y contrapoder en la sociedad red. Los medios y la política, artículo publicado en la revista Telos N° 74. Enero-Marzo de 2008. Recuperado en [www.psiaudiovisuales.com.ar/wp-content/uploads/Castells\\_Comunicacion-poder-y-contrapoder-en-la-sociedad-red.pdf](http://www.psiaudiovisuales.com.ar/wp-content/uploads/Castells_Comunicacion-poder-y-contrapoder-en-la-sociedad-red.pdf), consultado el 25-06-2018

Díaz Rangel, Eleazar (a) (1976) *Pueblos sub-informados*, Monte Ávila Editores, Caracas, Venezuela.

Díaz Rangel, Eleazar (b) (2018) *Periodismo, medios y comunicación*, Monte Ávila Editores, Caracas, Venezuela.

Einstein, Albert (1949 [2009]) ¿Por qué el Socialismo? reproducción de artículo publicado por primera vez en MonthlyReview, Nueva York, mayo de 1949, Colección Ideas Claves, ediciones MINCI, Caracas, Venezuela.

Esparza Bautista, José J. (2015) Democracia Directa, Autonomía e Ingeniería de Comunicación Social de los colectivos sociales como respuesta ante las limitaciones de la participación ciudadana institucionalizada, revista Ingeniería en Comunicación Social, N° 90, junio – agosto 2015| ISSN: 1605-4806, pp. 157-171. recuperado en <http://revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/149/199>, consultado el 19-01-2019.

(a).- Giordani, Jorge (a) (1980 [2014]) *La Planificación como Proceso Social*, editorial Vadell Hermanos Editores (1980), reeditado por la Fundación Escuela Venezolana de Planificación, 2014.

Ley Orgánica de Comunicación Popular, aprobada el 15 diciembre de 2015, publicada en la Gaceta Extraordinaria N° 6207 del 28-12-2015.

Ley Orgánica Plan de la Patria 2013-2019, aprobado el 3 de diciembre de 2013 y publicado el 4 de diciembre en la Gaceta Oficial extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela N° 6118.

Ley Orgánica Plan de la Patria 2019-2025 (2019) Ministerio de la Secretaría de la Presidencia, publicado el 8 de abril de 2019, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6446.

Moreno, Eleonora (a) (2011) La Red Informativa como Herramienta de Desarrollo Endógeno de una Comuna: caso COOPMULTIMEDIOS.COM.VE RL, revista Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local de La Economía Social, Grupo EUMED.NET, año 5, N°10, junio.

Oliveira, Lidia; Parra Valero, Pablo (2018) *Fake news: una revisión sistemática de la literatura*. Fake news: a systematic review of the literature, revista Observatorio (OBS) Special Issue, 054-078. Recuperado en 1646-5954/ERC123483/2018 054, consultado el 10-05-2019.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) Un solo Mundo, Voces Múltiples, 1980, recuperado en [https://unesdoc.Unesco.org/ark:/48223/pf0000040066\\_spa](https://unesdoc.Unesco.org/ark:/48223/pf0000040066_spa), consultado el 09-11-10

Padrino L, Vladimir (2014) *Guerra sin restricciones contra Venezuela* (ponencia), Conjura Mediática contra Venezuela, julio 2016, pp 181-182, ediciones Minci, Caracas, Venezuela.

Pineda de A, Migdalia (2004) *Las Ciencias de la Comunicación a la Luz del Siglo XXI*, Ediluz, Maracaibo, Venezuela.

Rodríguez, Simón (1840 [1990]) *Sociedades Americanas*, editado por la Fundación BibliotecaFundayacucho (reproducción de la versión original de 1840), Caracas, Venezuela.

Ronda P, Guillermo A (2007) *Dirección Estratégica, Constructo y Dimensiones*, Ediciones Conatel 2009, segunda edición.

(...) Villasmarín C, José (2006) Sala de Prensa87, año VII, Vol. 3, disponible en <http://www.saladeprensa.org/art655.htm> consultado el 04-12-10.

(...) Vera, Ernesto (2008) *Doble terrorismo imperial: de Estado y mediático* (ponencia), Encuentro Latinoamericano vs Terrorismo Mediático, Ediciones MINCI, Caracas, Venezuela.

# Necesidades Educativas Especiales dentro del ámbito universitario en Venezuela

**Francy Oviedo Ortiz**  
oviedofrancy@hotmail.com

*Un planteamiento reflexivo sobre la necesidad de incorporar acciones que den respuesta a la atención adecuada y el tratamiento digno de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), dentro de las Universidades en Venezuela.*

## Resumen

Este ensayo propone la ejecución de acciones diseñadas para dar respuesta al tratamiento de las Necesidades Educativas Especiales (NEE) de los estudiantes dentro de las Universidades en Venezuela, para lo cual se desarrolló un sistema de acciones que cubre aspectos metodológicos, didácticos y organizativos, además de sugerir las comunidades de aprendizaje como base metodológica abierta, flexible e innovadoras que soportaría fácilmente la ejecución de las acciones propuestas, este sistema de acciones trata de dar respuesta a las falencias y al vacío procedimental que existe en torno a esta problemática. Asumir y comprender el concepto de educación inclusiva, así como sensibilizarnos con respecto a la diversidad que está implícita en la naturaleza humana, a impulsar el proceso formativo desde lo humano y dignificándolos, respetando la verdadera inclusión, la diversidad y empujando los cambios necesarios para honrar la deuda histórica de aquellos que por estas causas se han visto excluidos, dándole un tratamiento justo y equitativo es la motivación de esta propuesta. Esto en virtud de que cualquiera puede tener NEE, en algún punto de su proceso formativo, como hay quienes padecen de estas condiciones a lo largo de toda su vida. Es por ello, que es imperativo abordarlas de forma científica y metódica, pero desde lo humano, es momento de hacerlas y hacerlos visibles.

## Palabras clave:

Necesidades educativas especiales; educación inclusiva- sistemas de acciones; comunidades de aprendizajes; Síndrome de Asperger (S/A)

## Introducción

El ensayo tiene un planteamiento reflexivo sobre la necesidad de incorporar acciones que den respuesta a la atención adecuada y el tratamiento digno de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), dentro de las Universidades en Venezuela. El mismo intenta hacer visible esta situación y sobre la necesidad apremiante de incorporar un sistema que brinde respuestas a estas falencias dentro del sistema universitario y al vacío procedimental que existe en torno a esta problemática. También plantea que esta situación contiene muchas aristas, una de ellas se expresa en la falta de coherencia y corresponsabilidad en el diseño y ejecución de las políticas públicas para desarrollar cabalmente la educación inclusiva, también muestra regularidades y coincidencias, susceptibles de ser analizadas desde sus especificidades para poder considerar su estancamiento, avances, y/o tendencias.

En este sentido, como regularidad del fenómeno, prevalece la ambivalencia para asumir y comprender el concepto de educación inclusiva y necesidades

educativas especiales, lo que deriva en una de las principales consecuencias; la subjetividad y relatividad que priva de carácter científico y rigurosidad a la educación inclusiva.

Venezuela no escapa a esa realidad y también muestra contradicciones ante el tratamiento y el abordaje de la educación inclusiva, así como en la capacidad de las políticas públicas en materia educativa, requerida para una cobertura total de atención a las personas con necesidades educativas especiales. Esta realidad es evidente, a pesar de un fuero constitucional que declara una democracia participativa y protagónica y un estado de derecho que promulga, entre otros, el derecho a la educación como derecho humano fundamental, y a la prerrogativa que coadyuva el cumplimiento de esta máxima a partir del conjunto de leyes orgánicas, tales como; Ley Plan de la Patria 2019-2025, Ley Orgánica de Educación, Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ley de Educación Universitaria.

El reconocimiento del derecho a la educación inclusiva y con ella a las NEE, es una realidad. Así lo han suscrito y ratificado los Estados-Naciones ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), al asumir el compromiso de asegurar un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida.

A pesar de las suscripciones y declaraciones de los países para dar cumplimiento a estos objetivos, a escala mundial se presentan grandes contradicciones para asumir los principios, políticas y prácticas que garanticen una educación inclusiva en atención a las NEE de las personas. Así lo ha señalado el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, documento de referencia autorizada que busca informar, ejer-

cer influencia y promover un compromiso auténtico a favor de las metas mundiales de educación en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### **Surgimiento del modelo de la educación inclusiva**

Para hablar de NEE, hay que hablar de la educación inclusiva. En los años cincuenta se formó un movimiento que se tradujo en la aprobación mundial de este nuevo paradigma, el cual ofrece igualdad de oportunidades educativas, dejando detrás el sistema segregacionista producto de la interpretación que se mantenía acerca de la educación especial donde se etiquetaba a los participantes como anormales, estigmatizándolos.

Según (CITATION Vel19 \l 2058) citando a Garanto: “Esta segregación se visibilizó en el modelo de educación especial, el cual corresponde a la atención educativa que se presta a todos aquellos sujetos que, debido a circunstancias genéticas, familiares, orgánicas, psicológicas y sociales, son considerados excepcionales, bien en una o varias esferas concretas de su persona (intelectual, físico-sensorial, psicológica o social)”.

La Declaración de Salamanca, también denominada Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad, (CITATION UNE95 \l 8202) estableció un acuerdo mundial para lograr la integración en la escuela ordinaria del alumado con NEE. Su objetivo es lograr escuelas que incorporen a todos los alumnos y alumnas, apoyándolos en función de las diferencias de cada uno y ofreciendo respuestas adecuadas a las necesidades individuales. En este sentido, se ratificó el concepto de NEE haciendo hincapié en que cualquier alumno puede experimentar dificultades para aprender en diferentes momentos de su escolarización, lo cual es un proceso normal que no debe interpretarse como algo malo

en el educando ni propio de unos pocos alumnos “especiales”; así se proclamó que todos los estudiantes debían tener acceso a las escuelas ordinarias (a no ser que existieran razones de peso para lo contrario) (CITATION dec94 \l 2058).

Por tanto, podemos decir que las NEE surgieron de la inminente necesidad de incorporar metodologías, técnicas y procedimientos orientados a apoyar a cualquier estudiante que requiera una atención determinada, que le permita alcanzar su desarrollo formativo, profesional, social y hasta personal. Se puede decir que un estudiante tiene NEE, cuando presenta alguna dificultad en el desarrollo del proceso de aprendizaje en cualquier aspecto y momento académico que le impide alcanzar sus objetivos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es así que durante el siglo XX las NEE fueron tomando preponderancia dentro del paradigma educativo a nivel mundial, generando prerrogativas, leyes, propuestas y disposiciones de los entes como la Unesco, la ONU, Unicef y otros. Por lo que hay que considerar cómo se ha ido generando conocimiento en torno a este paradigma y cómo este ha ido evolucionando a lo largo de la historia reciente, es, también, una forma de tratar de dilucidar en cuanto a su epistemología.

## **Las Necesidades Educativas Especiales y su evolución:**

Durante el siglo XX, las NEE fueron tomando preponderancia dentro del paradigma educativo a nivel mundial, generando prerrogativas, leyes, propuestas y disposiciones de los entes como la Unesco, la ONU, Unicef y otros. En la década de los 90, organizaciones mundiales como Unicef y Unesco, entre otras, generaron diversos encuentros, declaraciones y compromisos entre los países de la región de Latinoamérica y

el Caribe y del mundo en general, con la intención de impulsar nuevas condiciones en los sistemas educativos para universalizar el acceso a la educación, fomentar la equidad, reducir las desigualdades y suprimir las discriminaciones referidas a las posibilidades de aprendizaje de los grupos más vulnerables.

Por tanto, impulsar nuevas y más humanas maneras de formación para una población en crecimiento, ávidos de cambios que trasciendan la educación tradicional y además facilite los procesos formativos, es fundamental para apalancar la sentencia de igualdad de condiciones y oportunidades, es un deber que en cada casa de estudio sea cual fuere su nivel dentro de los subsistemas educativos que brinda el estado venezolano, exista y se respete a los estudiantes, todo lo anterior se debe enfatizar en estos tiempos de pandemia, donde los procesos formativos se han visto profundamente afectados.

Es así que podemos afirmar que las NEE nacieron de la urgencia de incorporar metodologías, técnicas y procedimientos dirigidos para apoyar a cualquier estudiante que requiera una atención específica, que lo lleve a alcanzar su desarrollo formativo, profesional social y hasta personal. Un estudiante tiene NEE cuando presenta alguna dificultad en el desarrollo del proceso de aprendizaje en cualquier aspecto académico que le impide alcanzar sus objetivos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

## **Atención adecuada y el tratamiento digno de las necesidades educativas especiales (NEE), dentro de las Universidades en Venezuela**

**Venezuela y su postura ante la Educación Inclusiva**

La educación en Venezuela es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria, además un elemento indiscutible como principio articulador del proceso de transformación social, el cual debe ser profundamente humanista y debe tener un carácter de equidad e igualdad y además de estar estrechamente relacionado con las necesidades y potencialidades de todas y todos, esto habla de inclusión.

Caracterizar los aspectos legales que fundamentan este trabajo es muy importante, ya que nos prepara o abona el terreno para abordar no solo una necesidad en el plano educativo, sino también un deber como constructores de esta nueva república que se plantea desde valores que priorizan al ser humano como el origen y la motivación de los cambios necesarios para lograr la mayor suma de felicidad social, en este sentido desde la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y Ley Orgánica de Educación expone que dentro sus principios fundamentales la educación universitaria tiene: "un carácter público, calidad y la innovación, el ejercicio del pensamiento crítico y reflexivo, la inclusión, la pertinencia, la formación integral, la formación a lo largo de toda la vida..., la justicia social, el respeto a los derechos humanos y a la bioética, así como a la participación e igualdad de condiciones y oportunidades". En el cumplimiento de sus funciones, la educación universitaria está abierta a todas las corrientes del pensamiento y desarrolla valores académicos y sociales que se reflejan su contribución a la sociedad.

El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el cumplimiento de la obligación que en tal sentido le corresponde, así como los servicios de orientación, asistencia y protección integral al alumno, con el fin de garantizar el máximo rendimiento social del sistema educativo y de proporcionar una efectiva igualdad

de oportunidades educacionales. A lo largo del articulado relacionado con lo social, formativo y cultural se enfatiza la igualdad de oportunidades, el respeto a las aptitudes y limitaciones de los participantes, tanto que desde el artículo 35, numeral 2 correspondiente al ingreso reza: Se Demanda la obligatoriedad de proveer a los estudiantes de todo cuanto sus necesidades formativas demanden. Ya esto nos abre la puerta para postular nuevas formas de preparación en las que estas personas puedan desarrollarse en un ambiente más idóneo y adecuado a sus actitudes y aptitudes.

## **Las necesidades educativas especiales y la educación universitaria en Venezuela**

En el modelo tradicional curricular universitario venezolano, los seres humanos ingresan a un currículo que no toma en cuenta su perfil de ingreso previo, no le importa de dónde proviene, ni las capacidades, ni las cualidades de ese ser humano.

A partir de la Constitución de 1999 y con la llegada de la Revolución Bolivariana, el Estado Venezolano puso en marcha una serie de iniciativas educativas orientadas a una verdadera educación inclusiva, estableciéndose que las políticas deben alcanzar otros estadios educativos y acompañar a los estudiantes en la prosecución de sus estudios, por lo que en la mayoría de los centros de educación universitaria se aborda de alguna manera la disposición de estos centros en incorporar a las personas con NEE dentro de la propuesta educativa de estos centros.

Con la creación de las misiones educativas destinadas a la formación de profesionales, hasta la creación de universidades con una perspectiva orientadas a un fin ulterior, como lo es una educación emancipadora, crítica y en sintonía con la realidad y el proyecto de país que se ha planeado durante las últimas décadas.

Sin embargo, no existe un consenso sobre cómo abordar adecuadamente las NEE, de los participantes que ingresan al sistema universitario. Aun cuando se les garantiza su incorporación a los centros universitarios, no está explícitamente normada, entonces su tratamiento depende mucho de la disposición del docente y de la solidaridad de los compañeros, dejando un tema tan susceptible como las NEE a la eventualidad, mas como evento fortuito, que una realidad que necesita una atención de acuerdo a sus necesidades.

### **Propuesta de un sistema de acciones para la atención de las NEE, en la Universidades en Venezuela**

Criterios sobre el concepto "sistema". Algunas definiciones:

La autora considera relevante indagar sobre la concepción de "sistema", así como la valoración de algunos puntos de vista sobre este concepto y su aplicación en la esfera de la investigación pedagógica. En tal sentido resulta de gran utilidad el abordaje de, Valle L. Alberto. (2007, p. 191): en su obra: "Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica". En esta obra el autor afirma que: "la concepción de la estructura del sistema, en tanto, constituye un elemento clave, constituyendo el soporte material que determina su eficacia". Según Valle L, estos autores coinciden en que cada una de las partes de un sistema poseen sus cualidades, al declarar que pueden ser independientes, sin embargo, su integración se expresa en una unidad determinada por un objetivo o fin supremo.

Por último, se definen las acciones dentro del sistema pedagógico orientado en un ámbito formativo. Según (Lemes, 2007) "Las acciones propuestas son actividades docentes, metodológicas, teóricas, didácticas, prácticas, investigativas, de superación, y

de una cultura general, integral y aplicada que se da en forma de proceso pedagógico y que activa el pensamiento de manera desarrolladora."

Basada en estos criterios y considerando la perspectiva situacional del campo de acción donde se mueve las NEE dentro de las universidades, la autora de este ensayo asume que la noción de sistema está definida como el conjunto de componentes, interrelacionados de manera lógica y estrecha, que tiene una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos.

En esta propuesta, de un sistema de acciones para la atención de las NEE a nivel universitario, se establece en su estructura, los elementos y relaciones esenciales que deben darse para alcanzar esa atención.

En esta, se concibe un conjunto de componentes, etapas y acciones que constituyen un proceso generador de experiencias que, a su vez, propician un proceso de reflexión- acción para vislumbrar la solución a los problemas, evidenciados en la práctica educativa sistemática.

A partir de estas consideraciones, la propuesta que se hace, encara algunos de los retos que hoy por hoy se le plantea a la teoría educativa y pedagógica, destacándose la formación y la sensibilización de los docentes y de todos aquellos que conforman la comunidad universitaria, con respecto a la visión de los sujetos pedagógicos en el proceso de aprendizaje, así como la visión dialéctico-crítica entre la unidad y la diversidad del sistema educativo para promover e incorporar a la visión y misión de la institución educativa una cabal comprensión de las NEE. Para ello se debe involucrar al resto del personal: administrativo, obrero y estudiantil en la creación de ambientes de aprendizajes, mucho más flexibles, abiertos, solidarios y humanos, dirigidos a apoyar a cualquier

estudiante que requiera una atención específica, lo estimule y lleve a alcanzar su desarrollo formativo, personal, profesional y social.

En este orden de ideas, y tomando en consideración la deuda social que se tiene con los estudiantes universitarios con NEE, a nivel nacional. El sistema de acciones también propone la creación de un tejido expresado en una red universitaria “Unidos en la Diversidad” que promueva la cultura de la diversidad como movimiento social y educativo crítico en aras del reconocimiento y atención ampliada de las personas con NEE.

Esta red tiene como propósito; generar la articulación de iniciativas y/o alternativas que puedan brindar opciones formativas: prosecución, e inserción laboral de los estudiantes con NEE egresados de las instituciones educativas universitarias.

El sistema de acciones se afianza sobre la base teórica y metodológica de las comunidades de aprendizajes, las cuales se fundamentan en mejores prácticas educativas que brindan respuesta y una alternativa adecuada a las necesidades de la sociedad del conocimiento.

Entre sus características, resalta el aprendizaje dialógico, es decir, el diálogo igualitario entre toda la comunidad (profesorado, participantes, familiares, entidades, profesionales de ámbitos educativos y comunitario, voluntariado) en un común esfuerzo solidario por lograr la igualdad educativa de todas las alumnas y alumnos.

### **Componentes estructurales del sistema de acciones**

El sistema de acciones que se propone, contiene: componentes, niveles, misión, objetivos, etapas,

acciones y formas de implementación que, en su funcionamiento, destaca una serie de acciones que prestan especial atención a la articulación y unidad de sus componentes en función de los objetivos propuestos.

**Los Componentes:** por componentes se entienden de las partes o subsistemas que integran el sistema de acciones: niveles (I, II, III), sistematización–transversalización, misión, objetivo, fundamentos, etapas y acciones.

**Los Niveles:** son instancias que facilitan el desarrollo de los procesos en un sentido horizontal y vertical. Estos a su vez contienen elementos dinamizadores del sistema de acciones. Los niveles se explican de la siguiente manera: **Nivel I:** definido como nivel teórico. Contiene los fundamentos (legales, filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos), los cuales constituyen los principios del sistema de acciones. Así mismo, contiene la misión y objetivo que describe el por qué y para qué del sistema. **Nivel II:** definido como el nivel metodológico. Contiene las Áreas Académicas, Direcciones Estratégicas, también contempla los Centros de Estudios y Núcleos Académicos. Estas instancias mantienen, dentro del sistema, una relación de articulación, complementariedad y correspondencia para direccionar la toma de decisiones y prefiguración de las etapas y acciones a desarrollar. **Nivel III:** constituye el nivel que describe las formas de implementación. Contiene las etapas y las acciones. Cada etapa contiene una planeación y ejecución, ambas determinadas por acciones.

**La misión:** contribuir con el fortalecimiento de la educación inclusiva a través de un plan de articulación, formación y sensibilización para la atención de los estudiantes con NEE.

**El objetivo:** diseñar un conjunto de acciones teórico-metodológicas que generen espacios para la

articulación, sensibilización, y formación en aras de crear alternativas educativas que fortalezcan la atención de los estudiantes con NEE.

**Eje transversal-sistematización / retroalimentación:** como su nombre lo indica, este eje transversaliza todos los procesos en el sistema de acciones. Se define como el proceso de retroalimentación del sistema de acciones que permite la revisión y reflexión del funcionamiento del mismo, siendo la sistematización en cada etapa la que tribute elementos generadores de criterios para el abordaje de nuevos escenarios y nuevas acciones.

**Los fundamentos que sustentan el sistema de acciones:** definen los principios del sistema que vienen determinados en fundamentos: legales, filosóficos, sociológicos, pedagógicos, psicológicos.

**Legales:** establece los principios legales internacionales y nacionales que soportan la investigación, parten desde la Convención de las Naciones Unidas, del año (CITATION ONU08 \l 8202), en su artículo 24, donde se reconoce la inclusión en la educación, reconociendo que existe una variedad de estudiantes que históricamente se encontraban excluidos o se vulneraban sus derechos. También lo establecido en la Unesco a través del informe de Salamanca. En el ámbito tiene su basamento en Ley Plan de la Patria-2019-2025, Ley Orgánica de Educación, Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ley de Educación Universitaria, así como los documentos rectores de las universidades involucradas.

**Filosóficos:** en el sistema de acciones, se asume la concepción filosófica que parte de la cognoscibilidad del mundo. En el ámbito educativo discurre sobre su problemática, sus funciones y sus fines como reflexión crítica sobre el hecho educativo, visto como un proceso socio-histórico que supone la relación

dialéctica, permitiendo la visibilización de las contradicciones que impiden el desarrollo, y las vías para superarlas.

**Sociológicos:** la noción y proyección social del sistema de acciones es asumida desde la diversidad y la inclusión en la educación, en ejercicio pleno del derecho de las personas con NEE dentro de las universidades, planteándose de esta manera el carácter condicionado y determinado de la educación en medio del desarrollo del proceso histórico y de la actividad social y productiva en sí. La esencia de la educación que se promueve, vista aquí como fenómeno social, tributa a una demanda ideológica que, a su vez, supone un sistema de relaciones donde los actores, el colectivo y la universidad conforman una estructura social en funcionamiento que eleva su nivel cultural por medio de un proceso activo, creador, investigador y experimentador.

**Psicológicos:** respecto a los fundamentos psicológicos, se asume el enfoque psico-social que se encuentra inmerso en el desarrollo educativo de las personas, y toma notable preponderancia cuando se trata de los estudiantes con NEE. [CITATION Dea17 \l 8202] en cuanto al enfoque psicosocial en la educación “es que es importante la relación que debe darse entre docentes, padres, familia, estudiantes y comunidad”, lo que reafirma la complejidad del desarrollo de un sistema de acciones, ya que debe contemplar todas estas interacciones y sus respectivas relaciones, así como sus distintas implicaciones en los procesos formativos de estos estudiantes.

Además, se asumen los postulados del enfoque histórico cultural planteado por Vygotsky, en el que se analiza como aspecto fundamental la concepción acerca de la relación educación – desarrollo psíquico expresado en los conceptos de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP, en adelante) - Zona de Desarrollo Ac-

tual (ZDA, en adelante) en donde el sujeto adquiere herramientas que le permiten crecer a través de las experiencias, significados, conceptos que él posee y fortalecerlas con la interacción con el medio y las personas que lo rodean, esto es la ZDA, a su vez enriquecer la ZDP a través de la ayuda externa y poder enfrentar situaciones que se le presenten y en las que requiera apoyo.

**Pedagógicos:** el sistema de acciones, parte de la premisa que la educación es un proceso social, inminentemente humanista, transformador, abierto, flexible y dinámico, llamada a despertar la inventiva, la curiosidad y a generar la inclusión sin ningún tipo de discriminación. Visto de esta manera, se asumen como fundamentos pedagógicos los planteamientos del maestro Simón Rodríguez, sobre “la educación popular”, “la educación para todos”.

En el marco de estas consideraciones, el sistema de acciones que se propone, incorpora la metodología de las Comunidades de Aprendizajes, como herramienta metodológica que emplea un criterio holístico desde lo curricular, lo pedagógico y lo didáctico. Esta visión flexible y abierta, es fundamental para estimular el diálogo y la valoración de los saberes de los participantes, sus experiencias de vida, sus aspiraciones, motivaciones e intereses, que regulan las interacciones y relaciones, importantes para la atención integral y la inclusión, y la satisfacción de los estudiantes con NEE, en su vida universitaria.

## **Descripción del proceso de las etapas del sistema de acciones**

**Etapas y Acciones:** se definen como instancias en las cuales se desarrollan las formas de implementación del sistema de acciones. Cada etapa está definida según su funcionamiento, y las acciones son inherentes al funcionamiento de cada etapa.

## **Etapas I - Acciones**

- Articulación entre las Direcciones Estratégicas de las Universidades.
- Diagnóstico de los estudiantes con NEE dentro de las Universidades.
- Procesamiento y valoración del diagnóstico.
- Creación de instancia articuladora: Cátedra Libre “Comunidades de Aprendizaje: Equidad para lo Diverso”.

**Propósito de la cátedra:** generar un escenario para el encuentro de las personas con NEE, comunidad universitaria y personas interesadas en promover una educación inclusiva.

**Justificación:** crear un espacio que permita ejecutar acciones que progresivamente vayan fortaleciendo, enriqueciendo y estableciendo las bases legales, metodológicas, formativas y creativas que den respuesta a la falencia en cuanto la atención adecuada de las necesidades educativas especiales dentro de las universidades e impulsen el proceso investigativo de esta realidad.

**Fundamentación de la cátedra:** la creación de la cátedra libre: “**Comunidades de Aprendizajes. Equidad para lo Diverso**”, deberá tener una plataforma para su accionar académico, investigativo y divulgativo que promueva esta instancia como un espacio de diálogo, participación y relación con el saber dirigido a profundizar los procesos de formación integral, producción de conocimiento e inserción comunitaria propia de la función de los trabajadores académicos del sistema educativo bolivariano y otros sectores de la sociedad. Desde esta perspectiva se asume como plataforma de la cátedra: “**Comunidades de Aprendizajes. Equidad para lo Diverso**”.

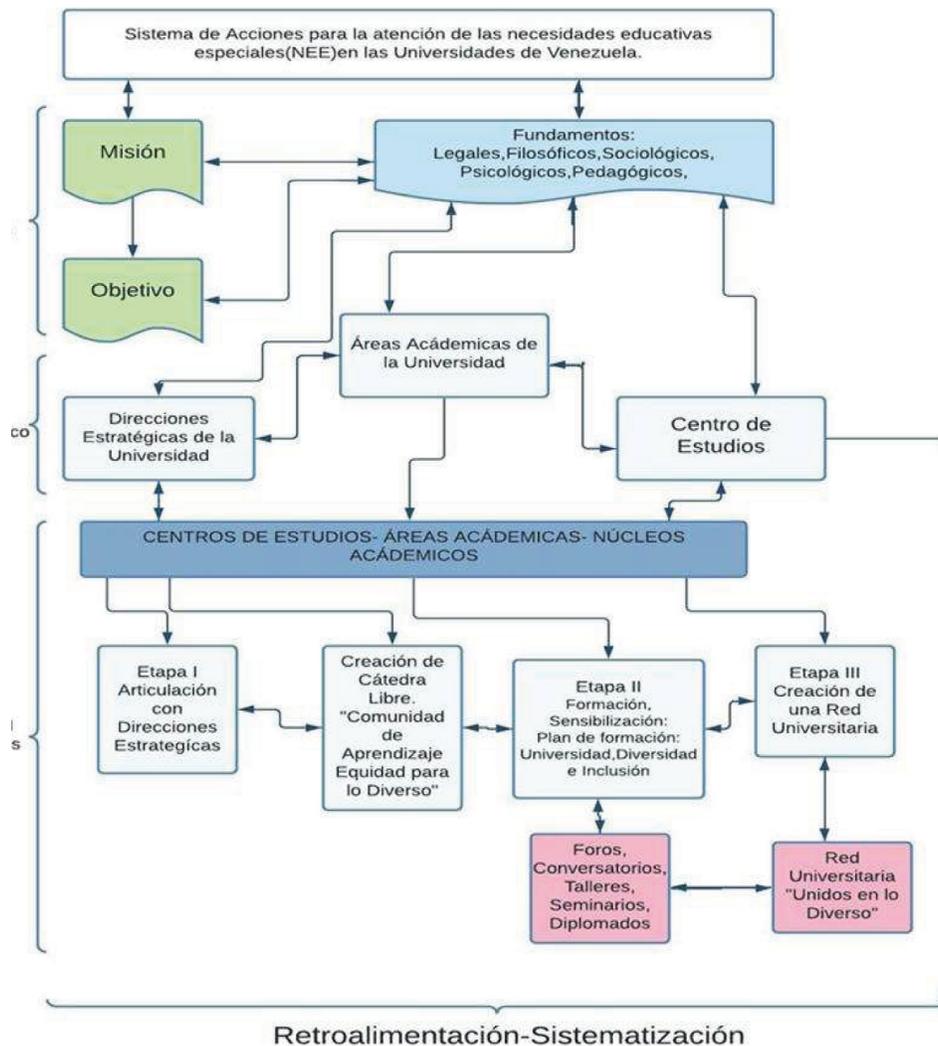
Esta Cátedra está diseñada como un espacio para el fortalecimiento de la educación inclusiva y el crecimiento personal y profesional de del este colectivo que la conforme, donde se prioriza la sensibilización y la formación como herramientas primordiales para el tratamiento de las necesidades educativas especiales.

Iniciando el abordaje con la NEE - Síndrome de Asperger, empleando el criterio metodológico de las comunidades de aprendizaje como estrategia facilitadora de los procesos formativos. Entre sus características, esta metodología resalta el aprendizaje dialógico,

es decir, el diálogo igualitario entre toda la comunidad (profesorado, alumnado, familiares, entidades, profesionales de ámbitos educativos y sociales, voluntariado) en un común esfuerzo solidario por lograr la igualdad educativa de todos los participantes.

Vale acotar que existe un sinfín de NEE; sin embargo, para iniciar esta propuesta se propone el iniciar con el Síndrome de Asperger.

En este sentido se presenta un Flujoograma del sistema de acciones:



## Conclusiones

El análisis de las posiciones teóricas realizadas con respecto al concepto y abordaje de la educación inclusiva y atención a las NEE en el contexto universitario, evidenció la necesidad de favorecer, desde la preparación teórico metodológica, una alternativa educativa que reconozca la diversidad para asumir y promover acciones articuladas en aras de crear ambientes de aprendizaje mucho más flexibles, abiertos, solidarios, y humanos. Respondiendo con ello a la máxima constitucional: “a cada quien según sus necesidades”.

El tratamiento de las NEE en el ámbito universitario es producto de la poca comprensión e incorporación del concepto la educación inclusiva como elemento estratégico dentro de las universidades, existe una débil articulación entre las direcciones estratégicas de las universidades y la realidad del tratamiento que se les brinda a los estudiantes con NEE, la inexistencia de un plan de formación docente y administrativo que promueva y garantice una verdadera integración e inclusión, desde el punto de vista institucional y curricular a las personas con NEE y la ausencia de mecanismos e instancias dentro de las universidades que se dediquen a la atención y seguimiento de los estudiantes con NEE. Son unas de las falencias que se detectaron y que deben solucionarse con la puesta en marcha del sistema de acciones propuesto.

El sistema de acciones, cuya estructura se basa en tres etapas con acciones relacionadas entre sí, facilitadoras de la integración de todos los componentes para el abordaje y la atención a las personas con NEE, asume el planteamiento psicológico de Vygotsky y el legado pedagógico de insignes figuras

latinoamericanas, como el maestro Simón Rodríguez, con la finalidad de contribuir a una educación para todos, lo que se constituye en una vía para aportar soluciones prácticas; flexibles e integradoras desde la teoría educativa, pedagógica y didáctica para transformar la realidad existente con respecto a las NEE dentro del sistema universitario en Venezuela.

## Referencias

- Diez, A. (2004). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1809/180913911010.pdf>, recuperado el 04 de noviembre 2021
- Lemes, A. (2007). *EUMED.NET*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/336/Propuesta%20de%20un%20sistema%20de%20acciones.htm#:~:text=El%20sistema%20de%20acciones%20tiene,m%C3%A1xima%20de%20cualquier%20empe%C3%B1o%20educativo>. Recuperado el 04 de noviembre 2021
- ONU. (2008). *ACNUR.ORG*. Obtenido de [https://www.acnur.org/es-es/publications/pub\\_prot/5b6cb1524/convencion-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad.html?gclid=Cj0KCQjwnoq-LBhD4ARIsAL5JedIfBLAjZjwnBwGikdcCJfynfbYHXkCf-QOwsCRsZ78BIQUE5pwe1AlaAuDFEALw\\_wcB](https://www.acnur.org/es-es/publications/pub_prot/5b6cb1524/convencion-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad.html?gclid=Cj0KCQjwnoq-LBhD4ARIsAL5JedIfBLAjZjwnBwGikdcCJfynfbYHXkCf-QOwsCRsZ78BIQUE5pwe1AlaAuDFEALw_wcB)
- Salamanca, d. d. (1994). Obtenido de <https://culturasorda.org/declaracion-de-salamanca-conferencia-mundial-sobre-necesidades-educativas-especiales-acceso-y-calidad-1994/>
- Solano, D. (2017). Obtenido de [https://prezi.com/ukm3udty5f\\_s/enfoque-psicosocial-en-la-intervencion-educativa/](https://prezi.com/ukm3udty5f_s/enfoque-psicosocial-en-la-intervencion-educativa/) recuperado el 04 noviembre 2021
- UN.ORG. (1948). Obtenido de <https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>

Unesco. (1994). Obtenido de <http://www.Unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD>

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/download/9902/8026/28267>

Valles, A. (2007). calameo. Obtenido de <https://es.calameo.com/read/00471529236f4a3a619c6>, recuperado el 04 noviembre 2021.

Warnock, M. (1978). Obtenido de [https://www.ugr.es/~aula\\_psi/INFORME\\_WARNOCK\\_.htm](https://www.ugr.es/~aula_psi/INFORME_WARNOCK_.htm)

Veléz-Manjarrez. (abril de 2019). Recuperado el 04 de noviembre del 2021

Dr. Jesús A. Delgado M.(Ph.d). 7168412. [Jesúsdelg1@gmail.com](mailto:Jesúsdelg1@gmail.com)/[jdelgado@uptm.edu.ve](mailto:jdelgado@uptm.edu.ve)/04166713492/02742620904

# Escuela para el desarrollo temprano del talento científico

**Orlando B. Escalona T.**

Centro Latinoamericano y del Caribe para la Investigación y Enseñanza de la Ciencia (CELCIEC)-Universidad de Los Andes

**Gregoria Cabral**

U.E. Ezequiel Zamora

## Resumen

Se analiza la situación actual de la enseñanza de las ciencias naturales en las instituciones educativas del país y la necesidad imperiosa de la creación de una institución que resuelva la falta de asistencia oportuna a niños, niñas y adolescentes con marcado talento por el conocimiento científico-tecnológico; a fin de generar a corto y mediano plazo, un cuerpo de científico y tecnólogos comprometidos con la solución de los problemas que presenta el país en este campo. Se describe la estructura de la "Escuela para el Desarrollo Temprano del Talento Científico" con los objetivos que cumple en la formación de Talentos en temas científicos extracurriculares. Se menciona que, el presente programa educativo se fundamenta, desde el punto de vista psicológico, en la teoría de las inteligencias múltiples, y se sustenta, desde la visión pedagógica, en el método de enseñanza mediante la presentación de elementos contradictorios durante el desarrollo de las capacidades cognoscitivas en los talentos.

## Introducción

Es del dominio público que, tanto en nuestra ciudad de Mérida como en el país, existen desde hace muchos años ambientes alternativos a los existentes en los institutos educativos, donde se motiva

y atiende el gusto por la música, el deporte, el arte y el teatro, entre otras actividades extracurriculares; con la finalidad de orientar y desarrollar habilidades e inclinaciones particulares que los padres y educadores han observado en niños, niñas y adolescentes en sus primeros años de vida. Por tal razón, y por otras de carácter pedagógico, el sistema educativo actual contempla la creación de los "Grupos de creación, recreación y producción" (GCRP en adelante) dentro del currículo escolar para atender estas necesidades directamente en los respectivos espacios educativos. Sin embargo, aunque se ha atendido minuciosamente ciertas preferencias individuales de los estudiantes, existe una habilidad a la que se le ha prestado poca o ninguna atención, como es el deseo por el conocimiento del tema científico y tecnológico.

En consecuencia, el presente programa surge de la necesidad de crear el espacio propicio que permita incentivar y reforzar el interés que muestran niños, niñas y adolescentes de quinto y sexto grado de educación primaria y de primer año de educación básica, por el estudio de los fenómenos naturales con las respectivas leyes y teorías que los rigen, así como de las entidades matemáticas y sus aplicaciones en el mundo cotidiano. Se fundamenta, en la ampliamente aceptada, Teoría de las Inteligencias Múltiples aplicada en docencia tal como lo propuso su creador, el neuropsicólogo de la universidad de Harvard, Howard

Gardner (1993, 2001). La escogencia de la población de niños, niñas y adolescentes con edades comprendidas entre 10 y 13 años que conforman el grupo de trabajo, se ajusta, también a las etapas de las operaciones concretas y formales del desarrollo cognitivo establecido por Jean Piaget en los primeros años de vida del ser humano.

En tal sentido, estudiantes del sector La Hechicera, fueron seleccionados por sus profesores y representantes para participar activamente, una vez por semana, durante cuatro horas académicas en los espacios pedagógicos del Liceo Bolivariano Alberto Carnevali, parroquia Spinetti Dini del estado Mérida; así como en diversas instituciones que existen en la ciudad, a saber: Centro de Investigaciones de Astronomía (Observatorio Llano del Hato, Biblioteca Infantil), Fundacite-Mérida (Infocentro), Universidad de Los Andes (Facultad de Ciencia, Jardín Botánico), Museo de Ciencias y Tecnología, entre otros.

Esta actividad pedagógica pretende, en un lapso de dos años consecutivos, atender las inquietudes cognitivas del grupo de estudiantes seleccionados a fin de reforzar y desarrollar, principalmente, la inteligencia lógico-matemática, la que tradicionalmente se asocia con el pensamiento científico, la ciencia y la tecnología bajo la metodología del análisis de experiencias relacionadas con el quehacer científico-tecnológico mediante el trabajo colaborativo en el laboratorio, y la búsqueda consensuada mediante explicaciones basada en modelos semicuantitativos elaborados por el propio estudiante, con la precisa orientación de los profesores del programa.

Por este motivo, el presente proyecto educativo lo hemos denominado "Escuela para el Desarrollo Temprano del Talento Científico", por constituir un ambiente pedagógico donde se incentiva el amor por el estudio de las ciencias naturales y la matemática,

y donde se desarrollan las capacidades cognitivas de niños, niñas y adolescente, en particular la inteligencia lógico-matemática.

## Desarrollo

Demás está decir que la enseñanza de la ciencia es, ha sido y será fundamental para el desarrollo de cualquier país; razón por la cual se incorporan los diferentes temas de Ciencias Naturales en el currículo escolar de primaria y bachillerato. Para lograr este objetivo, no cabe duda del supremo esfuerzo realizado por el estado venezolano al poner a disposición de estudiantes y docentes, instituciones educativas con infraestructura de calidad, equipamiento moderno para laboratorios de ciencia, excelentes colecciones didácticas de textos escolares, laboratorios de computación, tabletas y computadoras portátiles de tecnología avanzada. Sin embargo, a muchos de estos recursos, no se les ha dado la utilidad para el cual fueron concebidos, o se han desviado hacia otros ámbitos diferentes al educativo. Además de lo anterior, hay que agregar que un alto porcentaje de los docentes que imparten estas asignaturas, al no ser especialistas del área, no pueden desempeñarse con propiedad en el aula de clase. Acción esta que ha redundado negativamente en la enseñanza en general, pero en particular en el tema científico-tecnológico. Así que, por lo general, nuestros jóvenes estudiantes, carecen de los espacios adecuados donde satisfacer sus necesidades innatas por el conocimiento científico. Solo en algunas capitales de estado disponen de una buena hemeroteca, biblioteca, museo de ciencia y tecnología, infocentro; y en aquellas con acceso a internet y cabledas, podrían optar a los programas televisivos de contenido científico-técnico. En consecuencia, la mayoría de los adolescentes terminan secundaria sin lograr una sólida formación en física, química, biología y matemática; y aquellos que han mostrado un marcado talento por el estudio de los procesos naturales

y tecnológicos, se han quedado a medio aprendizaje, interesándose luego por otras áreas del conocimiento diferente al científico, perdiendo el país la posibilidad de disponer de un científico en potencia, que con la orientación apropiada se hubiera podido incorporar al sistema de educación universitaria en cualquiera de las carreras científicas y/o técnicas que se ofrecen a nivel nacional.

De modo que, al hacer un balance del número de científicos, tecnólogos e ingenieros graduados, nos encontramos con la triste realidad de que estamos muy por debajo de los requerimientos establecidos para encauzar a nuestro país hacia la independencia científica-tecnológica, que tanto necesita. Tras la búsqueda de estudiantes con marcado talento para las ciencias naturales y matemáticas, desde hace varios años la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Fundacite, en adelante) del Estado Mérida (Fundacite-Mérida), mantiene un programa de reconocimiento a la excelencia y al esfuerzo de la población escolar del estado. En tal sentido, como indicador de medición de la inclinación por el estudio del conocimiento científico, ha diseñado y aplicado pruebas con temas de matemáticas, ciencias, lenguaje y cultura general, que los estudiantes presentan anualmente para optar al beneficio académico y económico que se ofrece. La calificación obtenida en este examen se complementa con el rendimiento escolar medido con el promedio de notas de los años cursados. Las dos notas anteriores más el estudio socio-económico, les permite asignar los reconocimientos y ayudas a quienes más lo necesiten.

Cabe destacar que, a pesar de que los estudiantes preseleccionados en optar por la premiación poseen un rendimiento escolar alto (más de 15 puntos de promedio), en todas las convocatorias, el promedio general de notas del grupo que ha presentado la prueba de conocimientos ha estado cercano a los 10

puntos, e incluso por debajo de este valor. Esto quedó demostrado en el análisis realizado por Gutiérrez (2010), a la data acumulada durante cuatro años seguidos, donde determina, entre otras cosas, que la calificación promedio del examen siempre estuvo cercana a los 10 puntos -la mayoría por debajo (nota mínima de 7 puntos) y pocas por encima (nota máxima de 12 puntos)-, para los períodos 2006, 2007, 2008 y 2009; de un total de 23 municipios y una muestra de 9.600 registros. En otros estudios estadísticos de la institución, en los años siguientes (hasta 2014, Fundacite, comunicación privada), también se mantiene un resultado equivalente. Es decir, el promedio de las notas que los estudiantes obtienen en la prueba se encuentra muy distanciado del rendimiento académico en los años cursados. Este análisis condujo a redimensionar y rediseñar la prueba con expertos del área, considerando los criterios técnicos para el diseño y aplicación de las pruebas objetivas de selección múltiple recomendados por Fonseca (2016). Sin embargo, a pesar de su importancia, este programa solo hace el correspondiente reconocimiento académico al estudiante, y aunque la mayoría permanece en el mismo mientras cursa sus estudios de secundaria, no obstante, la institución carece de otros programas para la debida atención académica de los estudiantes más destacados; en particular para aquellos que han mostrado marcado talento por el aprendizaje de las materias científicas.

Por otra parte, cabe mencionar también, el trabajo regional realizado por la Universidad de Los Andes (ULA, en adelante) con los "Encuentros con la Física, Química, Matemática y Biología" donde se presentan módulos experimentales que destacan la enseñanza bajo este esquema; los talleres experimentales dictados por el investigador Alberto Torres en el marco de las "Escuelas de Enseñanza de la Física" del CELCIECULA; los Talleres dictados en todo el territorio nacional por la Fundación Centro Nacional para el

Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (Cenamec, en adelante) donde se abordó la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva lúdica e integradora y contextualizada en los aspectos cotidianos, y donde participó el primer autor del presente artículo en calidad de expositor. Las Jornadas de Enseñanza Lúdica de los estudiantes de la Facultad de Humanidades y Educación de la ULA, coordinadas por el Prof. José Escalona. Finalmente, la reciente creación del programa nacional de Semilleros Científicos de parte del Ministerio para Ciencia, Tecnología e Innovación (Mincyt, en adelante) también ha servido para realizar un aporte importante a la formación de niño, niña y adolescente en el mundo de la ciencia y la tecnología.

Sin embargo, ninguno de estos proyectos pedagógicos ha emprendido la enseñanza sistemática de las ciencias naturales mediante un programa orientado a niños, niñas y adolescentes con preferencias por los contenidos científicos desde la edad escolar; aún menos, con contenidos más especializados de la física, la química y la matemática.

En consecuencia, y en vista de que en todas las instituciones educativas existe una población de estudiantes que muestra marcado interés por el estudio del tema científico-tecnológico, según reporte permanente de los docentes de las materias científicas como ciencias naturales, física, química, biología y matemática, es que proponemos el presente proyecto educativo.

Es un hecho notorio que, en cualquier espacio educativo de la escuela tradicional ajustada al actual modelo educativo, existen alumnos que se destacan en el estudio de los temas científico-tecnológicos. No hay duda que muchos de los conceptos y leyes de las Ciencias Naturales y Matemáticas son presentados por los respectivos docentes a medida que pasan de grado en grado. La “Escuela para el Desarrollo

Temprano del Talento Científico” surge como opción alternativa de fortalecimiento del aprendizaje recibido por los estudiantes en el aula tradicional de ciencias. Muchos de los conceptos que se tratan durante la presente escuela fueron expuestos, se expondrán o serán analizados por los maestros en los respectivos cursos durante el año escolar. Sin embargo, creemos que, mediante un programa permanente de actividades teóricas- experimentales asistido por expertos del área, y dirigido a niños, niñas y adolescentes que hayan mostrado mayor acercamiento al conocimiento científico y tecnológico, podremos incentivar, potenciar y orientar el interés por el estudio de las Ciencias Naturales y la Matemática.

En la continua práctica vivencial con su realidad el niño es muy creativo, por lo que, durante su proceso de desarrollo, propone e inventa razones para interpretarla; actitud propia de la necesidad de entender su entorno inmediato que le exige adaptarse a sus exigencias. Razón por la cual, lo vemos imaginando juegos, diseñando entretenimientos, construyendo juguetes, estableciendo reglas e imponiendo ideas. Todo el día está aprendiendo y creando en su ambiente cotidiano; no solo lo hace en la escuela, sino también en el hogar o en cualquier espacio donde se encuentre, por gusto propio o imposición. De hecho, el motor principal que lo incita a satisfacer su curiosidad es una de las emociones básicas del ser humano: la capacidad de asombro que lo caracteriza. Semejante recurso innato del que dispone, lo engancha con facilidad a cualquier actividad o proceso que lo deslumbre o embelese. Momento en que la observación se dispara como proceso primario de adquisición de conocimiento, que con la debida motivación y orientación pedagógica se puede encausar sus inquietudes hacia un aprendizaje verdaderamente significativo. En consecuencia, nos atrevemos a afirmar que: en todo niño, hay un gran científico invernando que requiere la debida atención, orientación y formación.

En el marco de las consideraciones anteriores, nuestra idea es mostrarle a los niños, niñas y adolescentes de altas habilidades, que realizando experimentos sencillos se entretienen y aprenden procesos naturales para entender el mundo que les rodea, a fin de fortalecer las capacidades innatas del razonamiento lógico-matemático y desarrollar su potencialidad científica. Consideramos que el niño es muy sensible al conocimiento científico, y que existen modos de encausarlo y desarrollarlo mediante estrategias adecuadas, que conlleven al establecimiento de situaciones favorables, a fin de incentivar y reforzar el deseo por el aprendizaje y el descubrimiento del conocimiento científico.

Pensando en contribuir con la solución de esta problemática, bajo la premisa de que el niño es inquieto, curioso y creativo por naturaleza, proponemos la creación de la presente “Escuela para el Desarrollo Temprano del Talento Científico”. Nuestro interés primordial es despertar e incentivar el conjunto, de aptitudes y habilidades que poseen los niños y niñas para formular y resolver problemas relacionados con la inteligencia lógico-matemática, bajo la óptica de H.

Gardner. Esta inteligencia particular se manifiesta con el uso de la lógica, la razón, el ingenio y la creatividad, independientemente del conocimiento y experiencia escolar o el ambiente familiar del niño. Razón por la cual, en la Escuela de Talentos se enseñan también contenidos de Ciencias Naturales y Matemáticas fuera de lo establecido en el pènsum de estudio oficial, con montajes experimentales y herramientas digitales; mediante la participación activa en Grupos de Aprendizaje a fin de incentivar la cooperación, la solidaridad y el compromiso. De esta manera, a medida que se avanza en el curso, se espera motivar su vocación científica, para luego encausarlo hacia su profesionalización en esta rama del conocimiento universal.

## Estrategias

Se consideran las siguientes:

- Clases cortas, conferencias, talleres y experiencias de laboratorio con material sencillo y especializado, del área científica (física, química, biología) y tecnológica.
- Implementación de actividades lúdicas donde prevalezca el entretenimiento, la diversión y el disfrute como recurso para lograr un aprendizaje significativo.
- Desafíos o retos para proponer soluciones y alcanzar metas en experimentos problemáticos, previamente diseñados, fundamentados y planificados.
- Paseos al Observatorio Llano del Hato, Museo de Ciencia y Tecnología y Teleférico Mukumarila, Jardín Botánico, y al Encuentro con la Física, Química, Matemática y Biología, la Casa del Juguete, Centro de elaboración de productos lácteos (Santa Rosa-ULA), Laboratorio de Anatomía (Medicina-ULA), Fundacite-Mérida, Fundación Centro de Investigaciones de Astronomía (CIDA, en adelante) (Biblioteca juvenil).
- Elaboración de proyectos cortos donde aplique lo aprendido y exponga sus productos en “Ferias de Talentos” preparadas para tal fin.

## Actividades

La primera semana se imparte una charla motivacional de bienvenida donde se describe el programa, sus objetivos y duración. Luego, durante cada encuentro semanal de cuatro horas, se realizarán algunas de las siguientes actividades, programadas en lapsos de tiempo de alrededor de media o una hora:

### Retos a la experimentación

Según Guanche (2002), “La situación problemática se define como un estado de tensión intelectual que se produce en el alumno al enfrentarse con una contradicción del contenido de enseñanza, que para él, en ese momento, resulta inexplicable con los conocimientos que posee acerca del objeto de estudio. La situación la crea el maestro al revelar a los estudiantes la contradicción” (p. 35). Esta estrategia didáctica consiste en presentar un experimento donde el conocimiento previo del estudiante le permita construir su propio modelo para explicar la fenomenología que presencia, realizar una segunda revisión bajo lo establecido por el docente según los conceptos, teoría y leyes estudiadas; y finalmente, mostrarle un experimento trucado con arreglos disimulados, que se contraponga al primero y contradiga los preceptos científicos conocidos por el estudiante. Posteriormente, bajo la orientación motivadora del docente, el Talento debe realizar la revisión de su modelo hasta lograr una explicación acertada de lo que ocurre en el experimento trucado. Esta estrategia, conocida como Enseñanza Problemática o enseñanza basada en contradicciones, refuerza la estrategia basada en la presentación del experimento clásico como señuelo único para introducir el gusanito de la curiosidad en la búsqueda de la construcción de explicaciones de comportamientos de la naturaleza. Esta es la metodología seguida durante el trabajo experimental.

El trabajo experimental es el bloque principal de la actividad donde los talentos tienen la oportunidad de observar una diversidad de fenómenos naturales. Esta estrategia de enseñanza le presenta desafíos al Talento. Los retos pretenden enfrentarlos con situaciones de confrontación con la realidad observada. En cada caso se describe un sistema con ciertas características particulares y en ciertas condiciones preestablecidas, las cuales se especifican previamente; se pide que, mediante algún procedimiento basado en sus experiencias previas, modifiquen las condiciones

imperantes y establezcan aquellas que se solicitan, para cumplir con el desafío planteado. Alrededor del sistema se colocan varios accesorios que les permitirían resolver el problema planteado, algunos de los cuales son señuelos falsos que sirven para llamar y distraer la atención. Al resolver el desafío, el talento debe explicar, mediante un modelo sencillo, los cambios que tuvieron lugar y justificar por qué no fueron de utilidad los demás objetos puestos a su disposición. Algunos retos tienen más de una solución.

Tal como lo plantea M. I. Majmútov (en Guanche, 2002), con esta actividad se espera que los talentos asimilen un sistema de conocimientos y métodos de las actividades mentales y prácticas; logren independencia cognoscitiva y de sus capacidades creativas; desarrollen el pensamiento dialéctico-materialista, como fundamento de su concepción del mundo para la formación de una personalidad multilateral y armónicamente desarrollada (Guanche, 2002).

Es decir, con este método se aspira:

- Desarrollar destrezas en el montaje de experimentos de Ciencias Naturales y habilidades en la elaboración de modelos explicativos.
- El fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático y la aproximación al pensamiento abstracto.
- Capacitación en la formulación de preguntas y en el planteamiento y resolución de problemas, utilizando el método científico y la matemática como herramienta.
- Capacitación en la organización y planificación del trabajo analítico.
- Producción de conocimiento científico y tecnológico.
- Despertar las habilidades para la exposición oral y presentación de informes escritos.

## Baúl de preguntas

Se alimenta con las interrogantes formuladas por los propios talentos. Es un espacio para depositar inquietudes y para la búsqueda consensuada de respuestas, que conlleven hacia la construcción colaborativa de conocimiento. Cada semana, los talentos introducen su pregunta escrita en el baúl, se revuelven y se sacan las que se trabajarán durante esa sesión.

a) Paulo Freire: “El problema que se le plantea al profesor es ir creando en ellos, y en la práctica, el hábito de preguntar, y de admirarse. Para el educador que adopta esa posición no existen preguntas tontas ni respuestas definitivas. El educador que no castra la curiosidad del educando, que se adentra en el acto de conocer, jamás le falta el respeto a ninguna pregunta. Porque aun cuando pueda parecerle ingenua o mal formulada, no siempre lo es para quien la formula” (Freire, 1985).

b) Carl Sagan: “Hay preguntas ingenuas, preguntas tediosas, preguntas mal formuladas, preguntas plateadas con una inadecuada autocrítica. Pero toda pregunta es un clamor por entender el mundo. No hay preguntas estúpidas”. Toda pregunta busca saciarla sed de conocimiento. Incentivando la formulación de preguntas desde edad temprana, los niños aprenden a plantear la hipótesis primaria que entrelaza sucesos que ocurren en la naturaleza (Sagan, 1995).

Se pretende con esta actividad desarrollar la capacidad de formular preguntas con base en situaciones que inquieten e intriguen al talento, y a encontrar posibles respuestas por sí mismos; algunas de las mimas inducirán al planteamiento de otras más elaboradas. Se darán cuenta de que toda pregunta no tiene una respuesta definitiva, totalmente terminada, ya que la ciencia funciona de la siguiente ma-

nera: respondiendo preguntas mediante el proceso de elaboración de respuestas, sencillas al principio, hasta llegar a la construcción de teorías y modelos altamente elaborados, después. El acto de preguntar, el cual constituye la base de cualquier investigación, lleva implícito el asombro por lo que se presencia, e induce, en acto seguido, la curiosidad por conocer la realidad. Las preguntas estimulan la curiosidad por los procesos que ocurren en el mundo que les rodea y permite incentivar la capacidad de indagación. Pero, más que responderles preguntas, hay que acostumarlos a plantearlas. Mediante ese proceder, muchos connotados sabios han alcanzado explicaciones sobre el funcionamiento de nuestro universo, y han logrado inusitados descubrimientos e inimaginables inventos.

## Conversatorio comunitario

Es el espacio pertinente para el diálogo e intercambio de saberes con los talentos mayores (el abuelo o abuela cuenta cuento o cuenta chiste, el músico de la cuadra, el pintor, el tecnólogo popular, el artesano, etc.) de la comunidad. Se tratará de describir la historia del barrio contada por sus propios protagonistas. Se describirá la ubicación geográfica de la comunidad en el estado, el país, el mundo y el universo, y se hará una lista de sus recursos naturales (montañas, ríos, parques, etc.) e institucionales (unidad educativa, Infocentro, medicatura, Centro de Diagnóstico Integral [CDI, en adelante], canchas, bibliotecas, Casa de los Saberes).

Se tratan temas de interés comunitario bajo el análisis crítico de los talentos para propiciar la búsqueda de posibles soluciones. Por ejemplo, se puede tratar el tema del ambiente, la basura, la contaminación, el reciclaje; la escuela, función, sus maestros; el lenguaje y los modismos de la comunidad, los juguetes tradicionales, la salud y cómo potenciarla.

## Potenciando la memoria

Con ejercicios acompañados de actividades lúdicas. Se pretende mejorar la capacidad de memorización del talento a fin de que recuerde con más facilidad el conocimiento aprendido. La memoria, como los músculos del cuerpo, se puede ejercitar con ejercicios adecuados. En particular, en ciencia es conveniente memorizar valores, teoremas, fórmulas y leyes; por supuesto, la comprensión precisa de las mismas conduce a su memorización. Sin embargo, en parte, una mente preparada en memorizar, podría ahorrar tiempo en el momento de requerir la aplicación de una ecuación o la resolución numérica de un problema. Así que, trabajamos su desarrollo, estímulo y activación con ejercicios sencillos.

## Lectura crítica

Para formar lectores críticos a edad temprana capaces de comprender y transformar la realidad. Por consiguiente, en esta tarea, el libro es insustituible tanto de obras literarias, como de temas científicos.

## Introducción al método científico como herramienta de aprendizaje

Con este tema se introduce a los talentos en el conocimiento del método científico mediante actividades experimentales sencillas, de fácil replicación en sus hogares; aunque también se prevé que tendrán la oportunidad de presenciar fenómenos de mayor envergadura con equipo sofisticado en laboratorios universitarios durante las visitas guiadas a esos espacios.

## Cine foro

La vida ejemplar de grandes hombres y mujeres que se han destacado por sus aportes al conocimiento científico y tecnológico universal, se pone de

ejemplo a los talentos para que sirva de guía en sus juveniles vidas. Se analizan y discuten críticamente sus vivencias en cine foros y lecturas biográficas mediante videos documentales. Tras la visualización de los videos se emprende un profundo análisis y debate para contrastar la información, con la finalidad de formar sus espíritus críticos.

## Retos al diseño y construcción

Esta actividad permite al talento poner en práctica algunos de los conceptos aprendidos en las secciones anteriores, a fin de elaborar, según su necesidad particular, objetos de utilidad diversa con materiales reutilizables, como las botellas plásticas, por ejemplo. Podrán hacer flores, portalápices, tazas, cucharas, juguetes, bancos, papeleras, entre otros. Con esta actividad se espera que adquieran: a) destreza manual mediante la utilización de herramientas cotidianas (destornillador y llaves, cautín, pistola de silicona, entre otras), y b) desarrollo de la inteligencia espacial al diseñar objetos, construirlos, analizar su utilidad y describir su versatilidad frente a productos comerciales de la misma especie. Esta actividad se complementa con la manipulación de cuerdas para la elaboración de diferentes tejidos o mallas, a fin de estimular la inteligencia espacial.

## Conclusión

La Escuela para el Desarrollo del Talento Científico funcionó durante dos años consecutivos en el Liceo Bolivariano Alberto Carnevalli-Mérida, en la modalidad de un colegio rural agrupado (CRA), bajo el auspicio de la Zona Educativa número 14, el Comité de Educación del Consejo Comunal "Hechicera Tibisay" y El Centro Latinoamericano y del Caribe para la Investigación y Enseñanza de la Ciencia (CELCIEC)-Universidad de Los Andes, pero las restricciones impuestas por el Ministerio del Poder Popular para la

Educación (Mppe) en relación con la pandemia Covid-19, requirió un redimensionamiento de sus funciones. En el año escolar 2018-2019 atendió un grupo de 15 estudiantes de primero y segundo año de bachillerato; el siguiente año (2019-2020) funcionó hasta el 13 de marzo. Se participó en las ferias escolares del liceo y en el “Congreso Pedagógico Estatal”. Se visitó al XX Encuentro con la Física, Química, Matemática y Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes.

Se realizaron alrededor de 50 experimentos, especialmente, diseñados para los talentos, con materiales de bajo costo, con equipo didáctico de la institución educativa y con equipos del laboratorio de física de la ULA. Durante el desarrollo de la actividad se percibió un ambiente de entretenimiento y aprendizaje en cada sesión de la semana, lo cual se refleja en la evaluación realizada por la profesora encargada del acompañamiento pedagógico. Los talentos contaron con dos visitas de los profesores de la Universidad de Los Andes (ULA), Arístides Arellán y Dubraska Salcedo, ambos matemáticos de profesión, con amplia experiencia en docencia universitaria y media, y en la divulgación científica. También, dos estudiantes del liceo Alberto Carnevalli, cumplieron con su labor social, y dos estudiantes de la Unidad Educativa Emilio Muñoz Oraa (Ceapula-Mérida) realizaron su trabajo final de grado de bachiller. Una parte de las actividades realizadas se muestra en el Blog “Escuela para el Desarrollo Temprano del Talento Científico” (2018).

La próxima reapertura de la Escuela de Talentos se espera que se realice en la Facultad de Ciencias-ULA o en El Centro de Investigación de la Astronomía (CIDA-Mérida).

Aspiramos que la presente “Escuela para el Desarrollo Temprano del Talento Científico”, disponga de

una sede propia, y que en un futuro próximo se pueda extender a otras comunidades del estado y todo el país, y se pueda convertir en la fundamentación de un “Sistema Nacional de Escuelas de Talentos” tal como el existente en el área musical. Consideramos que nuestro país cuenta con el recurso humano y material requerido para emprender una tarea de esta magnitud, a fin de preparar el cuerpo de científicos y tecnólogos que incidan en la liberación científico-tecnológica definitiva, a mediano plazo.

## Referencias

- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores*. Ediciones PAIDÓS Educación.
- Escalona, O. y Cabral, G. (2018). *Blog: Escuela para el desarrollo temprano del talento científico*. Recuperado el 15 de octubre de 2021 de <https://escueladttc.blogspot.com/>.
- Escalona, O. y Cabral, G. (2013). *La Física en la Cotidianidad: Integrada a la Química, Matemática, Biología y Tecnología*. Editorial Académica Española (EAE). Recuperado el 15 de octubre de 2021 de [https://www.eaepublishing.com/catalog/details/store/fr/book/978-3-8454-9731-0/la-%C3%ADsica-en-lacotidianidad?search=La%20F%C3%ADsica%20en%20la%20Cotidianidad:%20Integrada%20a%20la%20Qu%C3%ADmica,%20Matem%C3%A1tica,%20Biolog%C3%ADa%20y%20Tecnolog%C3%ADa.%20Editorial%20Acad%C3%A9mica%20Espa%C3%B1ola%20\(EAE\)](https://www.eaepublishing.com/catalog/details/store/fr/book/978-3-8454-9731-0/la-%C3%ADsica-en-lacotidianidad?search=La%20F%C3%ADsica%20en%20la%20Cotidianidad:%20Integrada%20a%20la%20Qu%C3%ADmica,%20Matem%C3%A1tica,%20Biolog%C3%ADa%20y%20Tecnolog%C3%ADa.%20Editorial%20Acad%C3%A9mica%20Espa%C3%B1ola%20(EAE)).
- Fonseca J. G. (2016). *Taller teórico práctico sobre el diseño y aplicación de pruebas de selección múltiple para la evaluación del rendimiento estudiantil*. Fundacite-Mérida.
- Freire, P. y Fagundez, A. (1985). *Por una pedagogía de*

*la pregunta. Crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes.* Editorial Siglo Veintiuno.

Gardner, H. (1993). *Estructuras de la mente. La Teoría de las inteligencias múltiples.* Editorial Diegoan.

Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada: Las inteligencias múltiples en el siglo XX.* Biblioteca Howard Gardner.

Guanche, A. (2002). *Enseñar la Ciencias Naturales por medio de Contradicciones en la Escuela Primaria.* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona].

Gutiérrez, M. (2010). *Análisis de las variables que afectan la calificación de la prueba de alto rendimiento aplicada por Fundacite Mérida usando Minería de Datos.* [Tesis de Ingeniero de Sistemas, Universidad de Los Andes, Mérida].

Núñez-Malherbe, R. (2003). "La enseñanza problemática. Una estrategia didáctica coherente". En Renglonas, revista del ITESO, núm. 54. El laberinto de las matemáticas. Tlaquepa que, Jalisco: ITESO.

Sagan, C. (1995). *El Mundo y sus Demonios. La Ciencia como una Luz en la Oscuridad.* Editorial Planeta.

# La autoformación colectiva, integral, continua y permanente, como estrategia para construir una sociedad

**Pauline Arrindell**

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)  
Universidad Bolivariana de Trabajadores "Jesús Rivero" (UBTJR)

## Introducción

El advenimiento de la Revolución Bolivariana en el año 1998, representó un punto de inflexión en la dinámica social, política y cultural de la nación venezolana.

Este hecho histórico consagró siglos de lucha del pueblo venezolano en su camino a la libertad e independencia, proceso iniciado desde el mismo instante en que los conquistadores europeos llegaron a suelo "Abya Yala". A partir del momento de la invasión se inició un proceso de imposición del sistema de producción cuyo objetivo fundamental era el saqueo de los recursos naturales, que transformados en bienes enriquecían a los invasores, este vil saqueo ocurrió a lo largo y ancho de todas las colonias que se convirtieron en unidades de extracción y producción de este sistema impuesto a sangre y fuego. Este sistema injusto y esclavizante permaneció gracias a una de las armas más efectivas y eficientes de los colonizadores, la ideologización con base en la educación, sin embargo, Venezuela como nación desarrolló en primera fase la resistencia a la invasión y en una segunda fase, la estrategia de guerra popular prolongada (Instituto de Altos Estudios del Proceso Social de Trabajo, 2020). El desarrollo de este proceso de emancipación del pueblo venezolano es descrito de manera magistral en el trabajo denominado *Nuestro programa y nuestro plan de trabajo revolucionario como clase obrera en el*

*período de patria Bolivariana* (Instituto de Altos Estudios del Proceso Social de Trabajo, 2020) desde una visión que incluye la lucha de clases, en la cual fue incluida Venezuela después de la conquista:

Al no lograr esclavizarnos, la oligarquía invasora se vio obligada a traficar a nuestras tierras, hermanos y hermanas del África, que luego de esclavizados, los ideologizaron. Esa práctica criminal, abrió la brecha para imponernos la división de la sociedad en clase social, su sistema de producción e ideologización, y luego nos incorporaron a su ejército contra nuestros hermanos que resistían la invasión, la conquista, la colonización y la esclavización; y así lograron conquistarnos y colonizarnos. Esta división en clases sociales se expresó, por una parte, en una clase oligarca llamada los mantuanos, dueños de la tierra, de los esclavos, y, en consecuencia, del producto de nuestro trabajo, que para la época fue, cacao, café, caña, algodón, entre otros y; por otra parte, el pueblo, integrado por aborígenes, pardos, mulatos, esclavos y libertos, todos explotados; es decir, fuerza de trabajo que producía para la oligarquía mantuana y para la monarquía española, o excluidos. Esta realidad estableció dos contradicciones simultáneas y complementarias entre sí, una, entre la monarquía española y la oligarquía mantuana venezolana, por apropiarse del producto de nuestro trabajo como pueblo; y la

otra, entre la oligarquía mantuana y nosotros como pueblo indo-afroamericano, latinoamericano y caribeño, ellos pujando por mantenernos explotados y nosotros por liberarnos y volver a nuestros orígenes de sociedad humana libre de toda dominación extranjera, soberana e independiente. Con esta realidad llegamos al punto de quiebre que significó nuestro proceso de liberación del imperio español, proceso que asumimos como Nación dividida en clases sociales, pero unida en favor de nuestra liberación del imperio español, desarrollando como estrategia nuestra organización en armas. Con nuestra organización en armas logramos liberarnos del imperio español, pero no del sistema de ideologización y producción que nos impusieron, lo que a su vez se constituyó en la base fundamental para que pasáramos de ser colonia del imperio español, a ser colonia del nuevo sistema imperialista, bajo el dominio del capital financiero, y a seguir siendo una colonia, donde las empresas transnacionales se apropian de nuestras riquezas naturales, que hoy son, petróleo, hierro, bauxita, caliza, etc., y para ello, hoy nos esclavizan empleándonos en sus empresas transnacionales y nos dividen como pueblo, en civiles y militares, intelectuales y obreros (2020, p. 5).

Es desde la lucha de clases y la ideologización, como falsificación de la realidad, que el sistema dominante conocido como capitalismo ha permanecido por más de quinientos años. No obstante, la lucha librada por el pueblo venezolano continua, además de la lucha en armas, la lucha económica, la lucha electoral, se suma la lucha de ideas, es desde esta trinchera, donde se libra la batalla más difícil, pues el imperialismo ha irrumpido de manera despiadada en la psique de los seres humanos, a través de su mayor centro de producción, el sistema educativo. La educación como proyecto político del sistema capitalista forma a los seres humanos, para perpetuarse. Desde los centros de formación nucleados en escuelas, ins-

titutos de investigación y universidades se dictan y siguen las instrucciones necesarias para mantener en movimiento toda la superestructura capital. Estos espacios carentes totalmente de procesos de reflexión y altamente tecnificados, son el soporte intelectual y científico de las innumerables injusticias que vive la especie humana. Aun cuando la Revolución Bolivariana está enmarcada en este contexto global, aparece e irrumpe para abrir y dar paso a nuevas estructuras políticas y sociales que permitan la reconstrucción de la sociedad humana, altamente fragmentada y debilitada. Es desde este proceso que surgen nuevas estrategias de formación que van más allá de los muros ideológicos e intelectuales impuestos por el sistema dominante, estrategias que muestran y demuestran que desde casi cualquier espacio se puede generar conocimiento, pero no cualquier conocimiento, sino aquel direccionado a satisfacer las necesidades reales del ser humano, es decir conocimiento que libera y emancipa, es así como surge la autoformación colectiva, integral, continua y permanente.

## Desarrollo

Las bases de la Autoformación Colectiva, Integral, Continua y Permanente (ACICP, en adelante), se asientan en los principios y postulados pedagógicos y andragógicos desde la práctica en el trabajo, desarrollados por Jesús Rivero, estos se constituyeron como semilla para la conceptualización y consolidación de la Universidad Bolivariana de Trabajadores. “La experiencia de vida de Rivero y sus planteamientos sobre la investigación–acción, la educación–acción, la planificación administrativa, la cogestión, la autogestión y la planificación local, permitieron dar fundamento al proceso de autoformación integral, permanente, colectiva y de calidad de los trabajadores y trabajadoras desde su propia práctica socio productiva” (Universidad Bolivariana de Trabajadores, 2009 p. 3). Es desde la Constitución de la República Bolivariana de

Venezuela que inicia la ACICP, en su artículo 3 el texto constitucional señala que:

*El Estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la construcción de una sociedad justa y amante de la paz, la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo y la garantía del cumplimiento de los principios, derechos y deberes reconocidos y consagrados en esta Constitución.*

La educación y el trabajo son los procesos fundamentales para alcanzar dichos fines. Es decir que desde la educación y el trabajo se construirán las bases de un nuevo sistema de justicia y equidad. Al respecto se señala que:

*“El proceso social de trabajo, como realidad histórica concreta, presenta cuatro componentes esenciales: El primer componente es el sistema técnico, científico y tecnológico, estructurado en entidades de trabajo y cadenas productivas, que, interrelaciona dialécticamente a los seres humanos entre sí y a estos, con el conjunto de la naturaleza, para extraer o producir la materia prima; transformarla en bienes y servicios; distribuirlas, comercializarlas e intercambiarlas, para satisfacer nuestras necesidades como personas, como pueblo y como sociedad, integrando así, el sistema de producción, distribución, comercialización e intercambio que el capitalismo denomina modelo económico.*

*El segundo componente, es el objetivo o dirección del proceso social de trabajo, es decir, el destino final del producto del proceso so-*

*cial de trabajo. En la sociedad humana, el objetivo o dirección del proceso social de trabajo, fue satisfacer las necesidades de cada uno de los seres humanos que la conformaban y de la sociedad humana como totalidad. En la sociedad dividida en clases sociales, el objetivo del proceso social de trabajo, lo determina la clase dominante y se constituye en la causa de su lucha contra la clase dominada que, a su vez, busca rescatar su condición de ser humano y reconstruir la sociedad humana. En la sociedad actual, está en disputa en la lucha de clases, si el objetivo o dirección del proceso social de trabajo es el de acumular capital financiero en las manos minoritarias de la burguesía financiera internacional o imperialismo, o si por el contrario, el objetivo del proceso social de trabajo, es rescatar nuestra condición de ser humano, la creación de las condiciones necesarias para la plena realización como ser humano, construir una sociedad justa y amante de paz y continuar la marcha hasta reconstruir la sociedad humana. Tercero. El tercer componente, es la gestión del objetivo o dirección del proceso social de trabajo; ¿cuál es el sistema de gestión y qué sujeto social la ejerce? En la sociedad humana, el sistema de gestión, fue la gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo por la sociedad humana, por lo que, el sujeto social que la ejerció, fue la sociedad humana, estructurada en comunidades, en comunas.*

*En la sociedad dividida en clases sociales, el sistema de gestión del objetivo impuesto por las clases dominantes al proceso social de trabajo, es un sistema de gestión autocrática, donde las clases dominadas, oprimidas y explotadas, no tienen ningún tipo de participa-*

*ción y la clase social que asume dicha gestión, es la clase dominante estructurando a la clase dominada, en Estado al servicio de la dominación.*

*En la actualidad, la burguesía financiera internacional, es decir, el imperialismo, ejerce la gestión autocrática de la acumulación de capital financiero en sus manos minoritarias, a través del Estado de dominación colonial y la economía. Por otro lado, los pueblos que han conquistado su condición de nación libre de toda dominación extranjera, soberanas e independientes, es decir, que han conquistado su condición de Patria, pugnan por asumir, como pueblo bajo la dirección de la clase obrera, la gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo, como lo es el de satisfacer las necesidades de las personas, rescatar la condición de ser humano, construir una sociedad justa y amante de la paz hasta reconstruir la sociedad humana.*

*El cuarto componente del proceso social de trabajo, es el proceso de autoformación colectiva, integral, continua y permanente de la clase obrera, que constituye la esencia del proceso social de trabajo, por ser la fuente generadora de la técnica, la ciencia y la tecnología, que en la actualidad sistematizan las clases dominantes en función de dominarnos, oprimirnos y explotarnos; a su vez, la autoformación colectiva, integral, continua y permanente constituye la estrategia fundamental de la clase obrera, para asumir la gestión directa y democrática de la satisfacción de las necesidades del pueblo y la reconstrucción de la sociedad humana en las actuales circunstancias, como dirección del proceso social de trabajo” (Instituto de Altos Estudios del Proceso Social de Trabajo, 2019, p.p. 10-11).*

Como la ACICP es la esencia del proceso social de trabajo, el proceso Revolucionario, en el desarrollo permanente del proceso constituyente y en la creación de nuevas leyes dedicó, un título completo de la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012), a esta estrategia, se trata del Título V, que lleva por nombre: de la formación colectiva, integral, continua y permanente de los trabajadores y de las trabajadoras, en él se establece que:

*Artículo 295: La formación colectiva, integral, continua y permanente de los trabajadores y de las trabajadoras constituye la esencia del proceso social de trabajo, en tanto que desarrolla el potencial creativo de cada trabajador y trabajadora, formándolos en, por y para el trabajo social liberador, con base en valores éticos de tolerancia, justicia, solidaridad, paz y respeto a los derechos humanos. Artículo 297: La investigación científica, técnica y tecnológica generada desde el proceso social de trabajo en el marco de la formación colectiva, estará orientada hacia la producción de invenciones, e innovaciones y modelos de gestión productiva, vinculadas al desarrollo endógeno, productivo y sustentable en función de optimizar la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades del pueblo en correspondencia con la realidad regional y nacional, asegurando la justa distribución de la riqueza.*

Es así como queda establecido en el marco jurídico venezolano la importancia y la transcendencia de la ACICP para alcanzar la sociedad justa y amante de la paz. La ACICP plantea nuevos espacios de generación de conocimiento, trascendiendo los espacios tradicionales, de esta manera la fábrica, célula fundamental del modo de producción capitalista, se transforma en espacio de creación, reflexión y liberación de la clase dominada.

## Desarrollo de la ACICP en Venezuela

La Universidad Bolivariana de Trabajadores “Jesús Rivero” (UBTJR, en adelante), desde el año 2008, ha sido el espacio desde el cual se ha impulsado y profundizado la ACICP en diferentes cadenas productivas, teniendo como referente las cadenas productivas de hierro-acero, hidrocarburos y más recientemente la cadena de electricidad. En diferentes entidades de trabajo que conforman estas cadenas productivas la clase obrera se organizó en universidad inicialmente para conocer y estudiar su proceso productivo, sin embargo, no era consciente en muchos casos de los conocimientos que generaba desde esos espacios y sobre todo no era consciente del rol histórico de la clase obrera como sujeto que impulsa la liberación de la clase dominada, en consecuencia la UBTJR como herramienta para organizar y fundamentalmente elevar la conciencia de la clase obrera. Pero los golpes certeros que la nación ha recibido de la burguesía imperialista, la cual está decidida a que Venezuela permanezca en su rol histórico de nación proveedora de materia prima a los grandes centros industriales del mundo, ha despertado en la clase obrera el espíritu de lucha para en principio preservar el bien más preciado como lo es la independencia nacional.

A través del desarrollo de la ACICP la clase obrera organizada en UBTJR, en Consejo Productivo de Trabajadores y Trabajadoras (CPTT, en adelante) y en sindicatos, ha logrado construir e impulsar planes y proyectos productivos que de una u otra manera han evitado el colapso del sistema productivo nacional el cual ha sido sometido a un plan de desestabilización por parte de la burguesía financiera mundial, este plan ha golpeado la producción, distribución y comercialización del corazón energético de cualquier nación, es decir la cadena de hidrocarburos, de electricidad y hierro-acero.

La operación llevada a cabo en Venezuela es resumida en el trabajo, Nuestro Programa y Nuestro Plan de Trabajo Revolucionario, como clase obrera en el periodo de patria Bolivariana de la siguiente manera:

*“Frente a la profundización de la revolución social, la burguesía financiera mundial reaccionó y puso en marcha un plan para colapsar el sistema de producción, distribución y comercialización de bienes y servicios que ellos mismos nos diseñaron; para ello operaron a través del impulso de corrientes privatizadoras restauradoras infiltradas en las filas de la Revolución Bolivariana, la delincuencia organizada (actuando como ejército de ocupación extranjera con propios venezolanos), y a través de nosotros mismos, que al no tener conciencia de clase obrera y en consecuencia no organizarnos para asumir la gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo, ejecutamos sus órdenes, o hicimos caso omiso, o abandonamos, o en el mejor de los casos, luchamos pero sin organización; y por ello nos golpearon, el enemigo hizo lo que le corresponde, ahora nos corresponde a nosotros asumir nuestra responsabilidad histórica, dirigir el proceso de reconstrucción de nuestro Sistema Nacional de Producción, Justo Intercambio de Bienes y Servicios y Seguridad y Defensa Integral de la Nación, dialécticamente unido a nuestro proceso de organización como clase obrera en Estado mediante la gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo. Este plan del imperialismo, de colapsar el sistema de producción y comercialización que ellos nos diseñaron, primero, se enfocó en colapsar la infraestructura tecnológica del país, tenien-*

*do como objetivos principales la infraestructura tecnológica asociada a las principales fuentes de energía del sistema de producción y comercialización que, ellos nos diseñaron, estas son: los hidrocarburos, la electricidad y el acero. Para ello, a través de sus operadores nacionales, complementado por nuestra falta de conciencia de clase obrera, desarrollaron las siguientes acciones:*

- *Inversión en infraestructura tecnológica sin la orientación de un diagnóstico y plan integral elaborado por nosotros como clase obrera, que integrara todas nuestras fuentes energéticas, infraestructura tecnológica y conocimiento como un sistema, sustentado en nuestro desarrollo técnico, científico y tecnológico. Debido a esto se diluyeron los esfuerzos, se mantuvo la dependencia tecnológica a las empresas transnacionales, y se incentivó la corrupción y el burocratismo.*
- *Abandono del plan de mantenimiento de la infraestructura productiva a nivel nacional, para que se deteriorara y justificar la privatización de nuestras industrias.*
- *Sabotaje y hurto a la infraestructura.*
- *Ataque a toda forma organizativa de nosotros como clase obrera orientada a nuestra autoformación colectiva, integral, continua y permanente, en función de asumir la gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo. Esto se llevó a cabo a través de tres acciones: la desinformación, negándonos el acceso a los registros estadísticos históricos de las diferentes cadenas productivas; la desmovilización, negándonos el apoyo logístico necesario para organizarnos; y la desmoralización, atacándonos mediante el acecho laboral, el despido, encarcelamiento y sicariato". (Instituto de Altos Estudios del Proceso Social de Trabajo, 2020, p. 15-16).*

Los daños y efectos de este plan de colapso fueron sistematizados por la clase trabajadora organizada en UBTJR, CPTT y sindicato y recolectada en un evento de carácter nacional organizado por la UBTJR y la Universidad Militar de Venezuela en el año 2018, este evento denominado Encuentro Nacional de Facilitadores y Facilitadoras del Plan de Formación Integral para la Transformación Estructural del Sistema Socio Productivo y el Estado, planteó como objetivo central, potenciar, desde el conocimiento político y técnico-productivo, la construcción del sistema de gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo por la clase trabajadora. Este objetivo se desarrolló a través de objetivos más específicos:

- Conocer el método para el estudio y la planificación de la cadena productiva en la que participa cada trabajador o trabajadora.
- Diagnosticar la cadena productiva de la cual forma parte cada trabajador o trabajadora participante.
- Definir nudos críticos y el plan operativo de formación vinculado a las cadenas productivas.

El evento se desarrolló durante una semana, y en él participaron 300 trabajadores y trabajadoras pertenecientes a 18 cadenas productivas. Los resultados de esta actividad fueron contundentes y develaron el accionar del imperialismo sobre el sistema de producción nacional. A continuación se presenta el resumen de los resultados del diagnóstico de la cadena de hidrocarburos realizado por los trabajadores y trabajadoras y plasmados en el Informe final del Encuentro Nacional de Facilitadores y Facilitadoras del Plan de Formación Integral para la transformación estructural del sistema socioproductivo y el Estado (Universidad Bolivariana de Trabajadores y Universidad Militar de Venezuela, 2018). Esta cadena productiva resulta estratégica para cualquier nación, es la energía neces-

ria que mantiene la movilidad y permite el desplazamiento de otros productos, entre ellos los alimentos.

## Diagnóstico cadena de hidrocarburos

*“El diagnóstico fue construido colectivamente por los integrantes de la mesa asociada con la cadena con base en el trabajo que venían desarrollando en sus respectivos equipos de estudio desplegados en las diversas áreas de la industria petrolera nacional. Los datos presentados tienen como fuente información suministrada por la clase obrera e información publicada por PDVSA en sus informes de gestión anual. Él mismo es la base para la identificación de nudos críticos a través del estudio de la cadena de manera dialéctica” (2018, p. 32).*

“La producción de Petróleo cayó de 2,571 Millones de Barriles Diarios (MMBD, en adelante) en el año 2016 a 1,843 Millones de Barriles Diarios al 11 de enero de 2018. En el macro proceso de Refinación, que es el mayor proceso transformador del hidrocarburo en Venezuela, se cuenta con una capacidad de refinación de 1,3 millones de barriles diarios de petróleo. En la actualidad, se están procesando 432 mil barriles diarios de petróleo (MBD). El Complejo Refinador Paraguaná (CRP, en adelante) aún continúa siendo el mayor procesador de crudo a nivel nacional, con 170 mil barriles diarios de petróleo a la actualidad, no obstante, posee una capacidad instalada de 946 mil barriles diarios. Los principales nudos críticos que se observan en el macro proceso de Producción y Almacenamiento, de manera jerarquizada, son los siguientes:

1. Movilización en estado crítico para las operaciones de las instalaciones.
2. Criticidad en la disponibilidad en transporte acuático, terrestre y aéreo.
3. Alto porcentaje de Pozos Inactivos.
4. Yacimientos con alto grado de agotamiento

energético en áreas tradicionales.

5. Faja Petrolífera del Orinoco en fase de desarrollo, requiere sistema de levantamiento artificial y diluyente.
6. Deterioro de las instalaciones de superficie (facilidades). Instalaciones con alto grado de obsolescencia.
7. Inestabilidad del sistema de suministro eléctrico para las operaciones de producción.
8. Sistema de compresión de gas. Inestabilidad y falta de compresión.
9. Falta de disponibilidad oportuna de equipos, insumos y materiales.
10. Baja disponibilidad de generación de vapor para producción” (2018, p. 33).

## Algunas acciones formativas asociadas a los nudos críticos del proceso de producción y almacenamiento

1. “Diplomado de manejo de yacimientos de condensado enfocados al proyecto Rafael Urdaneta.
2. Diplomado para reversión de dependencia tecnológica en procesos de producción.
3. Diplomado sobre confiabilidad del sistema eléctrico para las operaciones de producción.
4. Diplomado sobre fenómeno de subsidencia e impacto.
5. Diplomado sobre manejo de yacimientos (2018, p. 34).

En cuanto al proceso de refinación, durante los últimos 6 años se han venido suscitando una serie de eventos inusuales en las principales refinerías del país, que parten desde el evento ocurrido en las esferas del Bloque 23 de la Refinería de Amuay el 25 de agosto de 2012, que generó 47 compatriotas fallecidos, hasta los varios apagones generales del sistema eléctrico que sostiene el Centro de Refinación

Paraguaná, entre otros eventos menores y situaciones que han devenido en los registros más bajos de procesamiento de crudo, confiabilidad operacional y producción de combustibles de los últimos años, impactando el abastecimiento nacional de gasolinas de 91 y 95 octanos, y de diésel automotor, entre otros productos de importancia medular para la industria nacional (caso lubricantes, azufre, gas propano). En el marco de estos antecedentes, en la realidad actual, como clase, logramos identificar los siguientes nudos críticos en el proceso de refinación nacional:

- Baja disponibilidad de equipos rotativos (bombas, compresores, otros) y repuestos para su reparación por dependencia con tecnologías transnacionales.
- Baja disponibilidad de insumos químicos para el proceso de servicios industriales (Hipoclorito de Sodio, secuestrante de oxígeno, otros).
- Baja disponibilidad de catalizadores e insumos químicos para los procesos de conversión.
- Baja disponibilidad de crudo y baja calidad del disponible.
- Falta de mantenimiento a turbo generador de electricidad por indisponibilidad de materiales e insumos.
- Indisponibilidad de Sulfonales para el proceso de BTX (Benceno, Tolueno, Xileno) en la Refinería El Palito.
- Deterioro de la infraestructura civil de las plantas por retrasos de mantenimiento.
- Indisponibilidad de materiales e insumos para la realización de paradas de planta.
- Falta de mantenimiento a líneas del proceso Servicios Industriales (líneas de agua de enfriamiento, agua de proceso, vapor, aire comprimido).
- Falta de mantenimiento a líneas del proceso Suministro (Poliductos, oleoductos, líneas a procesos)" (2018, p. 39).

### **Algunas acciones formativas asociadas a los nudos críticos del proceso de refinación**

- Diplomado en Ingeniería de equipos rotativos.
- Curso de fabricación de partes y piezas en tornos de control numérico.
- Diplomado en evaluación de insumos químicos para el proceso de refinación.
- Curso métodos de análisis de crudo y productos refinados.
- Diplomado en mantenimiento de turbo generador (2018, p. 41).

La construcción de los diagnósticos, la caracterización de los nudos críticos y las propuestas de acciones formativas no fueron los únicos resultados del proceso de ACICP desarrollado por los trabajadores y las trabajadoras que participaron en este evento, después de analizar los diagnósticos, se avanzó en el diseño de un plan de para la recuperación y estabilización de las cadenas productivas asociadas a la producción de energía, considerado que sin la definición clara de un plan que fuera más allá de los problemas coyunturales estas cadenas colapsarían. Estos planes de estabilización y recuperación, se encuentran descritos en el documento Segunda aproximación del plan de trabajo para superar el período especial que vivimos como Revolución Bolivariana (Universidad Bolivariana de Trabajadores, 2019). De este documento se desprenden las siguientes acciones para recuperar la producción de hidrocarburos.

### **Plan de Estabilización y Recuperación**

En el orden histórico, el plan tiene como objetivo estabilizar y recuperar el sistema nacional de explotación, extracción, transformación, distribución y comercialización de los hidrocarburos y sus derivados, en función de construir y gestionar como clase obrera

el Sistema Nacional de Producción de Bienes, Prestación de Servicios, Justa Distribución, Comercialización e Intercambio, sustentado en nuestro desarrollo técnico, científico y tecnológico; en otras palabras, ejercer como clase obrera la gestión directa y democrática de la dirección del proceso social de trabajo desde nuestra participación en la cadena de los hidrocarburos (2019, p.19).

Para reconstruirlo debemos partir de la estabilización y recuperación de las áreas neurálgicas:

- E y P Occidente: Lago de Maracaibo.
- Sistema Nacional de Refinación: Centro de Refinación Paraguaná (CRP).
- Industria Petroquímica: Complejo Petroquímico Ana María Campos (CPAMC, en adelante).
- E y P Oriente: Norte de Monagas.
- E y P Occidente: Lago de Maracaibo.

## Importancia

El petróleo del Lago de Maracaibo es la dieta del CRP, el cual tiene capacidad de refinación de 971 mil barriles diarios de petróleo, lo que se traduce en un 73 % de la capacidad nacional de producción de combustibles y el 100 % de la capacidad nacional de producción de base de grasas y aceites lubricantes, dieléctricos y para fabricación de cauchos. El gas asociado que se produce en el Lago de Maracaibo, es la materia prima del Complejo Petroquímico Ana María Campos, el cual tiene capacidad de procesamiento de 412 millones de pies cúbicos diarios de gas. La producción del Complejo Petroquímico Ana María Campos representa el 100 % de las resinas plásticas a nivel nacional y es el único que produce urea perlada, el fertilizante de mejor rendimiento a nivel nacional. A su vez, este gas es el combustible para los turbos generadores de electricidad de las plantas Ramón Laguna y Termo Zulia (ambas ubicadas en el Zulia), vita-

les para la estabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (2019, p. 20).

## Líneas estratégicas del plan

Las premisas que determinan por dónde comenzar a reconstruir el sistema de extracción y distribución del Lago de Maracaibo son:

1. Estabilizar y recuperar el flujo y las presiones del sistema de inyección de gas a pozo para levantamiento de crudo (gas lift), ya que aproximadamente el 70 % de la producción del Lago de Maracaibo depende de "gas lift". Para ello debemos priorizar las Unidades de Producción (UP, en adelante) con mayor Relación Gas-Petróleo (RGP, en adelante).
2. Estabilizar y recuperar la producción y manejo en superficie del crudo que sirve de dieta para el Complejo Refinador Paraguana.
3. Estabilizar y recuperar la producción y manejo en superficie del gas rico que sirve de dieta al Complejo Petroquímico Ana María Campos (2019, p. 20).

Para cumplir con esas premisas, las primeras UP, a intervenir son:

- Tía Juana Lago.
- Centro Sur Lago.
- Lagomar.
- Lagocinco.

Cada una de estas UP debe abordarse de manera integral, lo que contempla:

1. Actualización de los estudios integrados de yacimientos.
2. Inyección del agua necesaria a los yacimientos.
3. Disponibilidad de taladros y logística neces-

ria para perforación y reacondicionamiento a pozos.

4. Recuperación de la infraestructura de superficie, a decir: equipos de extracción de crudo (BES, BCP, Balancines), ductos (oleoductos, gasoductos y poliductos), estaciones de flujos, múltiples de gas, plantas de compresión de gas, múltiples de inyección de gas lift, tuberías de inyección de gas lift, plantas de inyección de agua, plantas y gabarras de inyección de vapor, plantas eléctricas, subestaciones eléctricas, líneas de transmisión y distribución eléctrica, patios de tanques, plantas de distribución, llenaderos, puertos, terminales, estaciones de servicio.
5. Optimizar el sistema de distribución de gas.
6. Productos químicos para la producción y purificación de los hidrocarburos.
7. Recuperación del sistema anticorrosivo para las estructuras metálicas (protección catódica).
8. Recuperación del sistema de automatización, control y telemetría.

En cada una de estas UP se deben priorizar yacimientos y pozos, y en función de esto, elaborar la matriz energética que permita priorizar la recuperación de la infraestructura de superficie y los demás elementos del abordaje integral.

### **Premisas para priorización de yacimientos**

- Mayor cantidad de reserva remanente de crudo y gas.
- Mayor potencial de producción.
- Crudo de mejor rendimiento en el CRP.
- Mayor RGP (2019, p. 21).

### **Premisas para priorización de pozos**

- Mayor potencial de producción.
- Crudo de mejor rendimiento en el CRP.
- Mayor RGP.
- Pozos categorías 1 y 2 (2019, p. 21).

La autoformación colectiva, integral, continua y permanente, se presenta como un todo integrador de los procesos propios del proceso social de trabajo (conocimiento y naturaleza transformada), permitiendo un análisis integral de la realidad y proyectado los resultados más allá de la coyuntura. La ACICP apunta a la transformación estructural del sistema-modelo-mundo, impuesto por la clase dominante, esta transformación será posible a medida que la clase obrera toda asuma su rol histórico, rompiendo los esquemas tradicionales que fragmentan el conocimiento y codifican al ser humano. No se trata únicamente de conocer y estudiar los procesos productivos o disminuir la dependencia de los grandes centros mundiales de producción, se trata de direccionar la producción hacia la satisfacción de las necesidades reales del pueblo. En este momento histórico que vive la humanidad, desde Venezuela la clase obrera está en proceso de unificación de sus fuerzas para enfrentar la evidente agresión imperialista, avanzar en la construcción de un nuevo sistema de producción, defender la Patria Bolivariana y construir la Patria Bolivariana Socialista como expresión de la sociedad justa y amante de la paz.

### **Referencias**

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5453, marzo 3, (2000).

Instituto de Altos Estudios del Proceso Social de Trabajo "Jorge Rodríguez". (2019). *El proceso social de trabajo: oxígeno de la sociedad, de sus cambios y transformaciones*. Caracas. Recuperado de: <https://www.ubtjr.edu.ve/portalindexphp?option=comphocadownload&view=category&id=8:descargas&Itemid=209#>

Instituto de Altos Estudios del Proceso Social de Trabajo "Jorge Rodríguez". (2020). *Nuestro programa y nuestro plan de trabajo revolucionario como clase obrera en el periodo de patria Bolivariana* Caracas. [Material no publicado].

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras. (2012). *Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela*, 6076 (Extraordinario), Mayo 7, 2012.

Universidad Bolivariana de Trabajadores "Jesús Rivero" y Universidad Militar Bolivariana. (2018, Enero). *Plan de Formación Integral para la Transformación del Sistema Socio-Productivo y el Estado: Encuentro Nacional de Facilitadores y Facilitadoras del Plan de Formación Integral para la Transformación Estructural del Sistema Socio-Productivo y El Estado*. (Material no publicado) Universidad Bolivariana de Trabajadores

"Jesús Rivero". (2009). *Plan de Desarrollo Institucional*. Caracas. Recuperado de: <http://www.ubtjr.edu.ve>

Universidad Bolivariana de Trabajadores "Jesús Rivero". (2019). *Segunda aproximación del Plan de trabajo para superar el periodo especial que vivimos como Revolución Bolivariana*. Caracas. (Material no publicado).

# Inteligencia artificial, *Big Data* y política justa y amante de la paz

**Petra Alfaro Montaña**  
palfaro@cnti.gob.ve  
mercedesypetra@gmail.com  
Venezuela

## Resumen

En este ensayo el propósito es exponer acerca del impacto que comienzan a tener la Inteligencia Artificial (IA) y la *Big Data* (BD) en la sociedad contemporánea, específicamente en la política, desde un enfoque sociopolítico-tecnológico y ético. Se muestran algunas aplicaciones realizadas de estas tecnologías en aspectos como la comunicación política, las campañas electorales, las encuestas de opinión y el manejo de la información personal del ciudadano. De igual forma, se hace énfasis en los aspectos éticos a los que esto conlleva, proponiendo una estrategia en este tema para el país, con la participación del pueblo y de diversas instituciones públicas y privadas que podrían contribuir a definirla y aplicarla.

## Introducción

En el ciberespacio es posible encontrar desde hace por lo menos diez años -y más aún recientemente- cientos de artículos sobre la IA y la BD, sobre todo acerca de herramientas específicas -*software* y técnicas de análisis de datos- en las cuales se combinan estas dos grandes tendencias tecnológicas.

Es innegable el impacto de la IA y la BD en diversas áreas: salud, educación, finanzas, industrias o empresas, gobierno y política. En este ensayo la atención estará en la interrelación entre IA, BD y política, espe-

cíficamente en las aplicaciones de estas tecnologías en algunos aspectos de la política actual.

El enfoque utilizado cae dentro del ámbito de la sociología política, entendiendo por esta el estudio de la relación entre poder y sociedad. También cae dentro del ámbito de la sociotecnología, que es el estudio de la vinculación de la tecnología con la sociedad. En definitiva, el enfoque propuesto para abordar este tema es sociopolítico-tecnológico.

Estas tecnologías han comenzado a generar cambios en la política como tradicionalmente es concebida. A nivel conceptual, es posible pronosticar que obligará a académicos y teóricos en ciencias políticas y en sociología a realizar ajustes en los términos de poder, orden, sistema, obediencia, estabilidad y pluralismo. Pero también obligará a los políticos, partidos y asesores a repensar sus prácticas en cuanto a socialización, educación, cultura, ideología, opinión, participación, elecciones, campañas electorales y voto.

Esto lleva a plantear los aspectos éticos de los cambios en la política producto del impacto de la IA y la BD, ya que como dice Weber, M. (1976) en su libro *Política y Ciencia*, el hombre político siempre tiene un comportamiento público y, por lo tanto, tiene que formular juicios de valor, someterse a normas y tomar en cuenta los usos y costumbres de la sociedad en la que actúa, de los pueblos que gobierna. Enton-

ces, ¿de acuerdo a cuál ética, el hombre político debe formular su acción en un contexto de cambios tecnológicos vertiginosos?

Por otro lado, es interesante observar a profesionales de las ciencias sociales que hacen labores en el uso de técnicas de análisis y en asesorías en la política, tales como politólogos y sociólogos -y sus profesiones la Politología y la Sociología-, que ven como se mueven cual terremoto sus bases de conocimientos iniciales adquiridos en las Universidades -así como los programas de estudio de las respectivas carreras-, tendrán que actualizar sus perfiles para desempeñarse en la política transformada en lo que llamo "Polinformáticos" o "Socioinformáticos". ¡Sigán leyendo estas ideas!

## Propósito

El propósito es mostrar las aplicaciones de la IA y la BD -juntas o separadas- que actualmente se están efectuando en la política. Estas aplicaciones dan cuenta de la influencia que comienzan a tener estas tecnologías en la sociedad contemporánea. Las generaciones por venir tendrán que ver, vivir y sufrir el accionar de este tipo de tecnologías, así como las normas, los conocimientos, las carreras y los perfiles profesionales que vayan surgiendo. El enfoque propuesto para indagar y relacionar la IA y la BD en la política es sociopolítico-tecnológico, en el cual se vinculan el poder, la tecnología y la sociedad. La sociología política es el estudio de la relación entre el poder y la sociedad, al cual añado la tecnología. Algunos de sus exponentes son grandes sociólogos como Max Weber, Maurice Duverger, Charles Wright Mills, Robert Mitchels, Ralph Miliband, Gaetano Mosca, Nicos Poulantzas, Seymour Martin Lipset, Manuel Castells, entre otros.

Para el caso de Venezuela, destacan politólogos como Juan Carlos Rey y Manuel García-Pelayo (aboga-

do y jurista español que vivió varios años en el país), así como los sociólogos de la generación de más antigua tradición como Ávalos, I. y Antonorsi, M. (1980), estos últimos con un trabajo que da cuenta de lo sociopolítico-tecnológico, titulado *La Planificación Ilusoria*. El español Manuel Castells fue leído en Venezuela a finales de la década de los 90 del s. XX.

Desde 1999 y lo que va del s. XXI, se ha dado énfasis a los estudios, sistematizaciones de experiencias, programas y proyectos con este enfoque sociopolítico-tecnológico, siendo los principales abanderados de esto, la Escuela de Gerencia Social y la Escuela Venezolana de Planificación del Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Finanzas. Esta última ha empleado los textos de Varsavsky, O. (2011), tales como *Proyectos Nacionales y Estilos Tecnológicos* que van, en ese sentido, con una orientación política hacia el socialismo. En el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI, en adelante), organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, ha sido muy utilizado este enfoque en la creación y desarrollo del proyecto Canaima, en sus vertientes GNU/Linux y Canaima Educativo.

En el tema ético del desarrollo y uso de la IA y el BD en la política, el enfoque propuesto es que la tecnología no es neutra, porque siempre será diseñada y manejada por alguien que se mueve según juicios de valor, más aún un político cuyo comportamiento será siempre público siguiendo a Max Weber. La ética aborda los asuntos de lo que es correcto, lo que es imparcial y lo que es justo. Platón, Aristóteles y Kant son los principales exponentes de las tres teorías más importantes de la ética: la teoría de la virtud, la deontología o teoría del deber y el consecuencialismo o teleologismo. Destacan también John Rawls con su teoría de la justicia, así como Wittgenstein y Habermas con la teoría ética del lenguaje y la comunicación. Y para incursionar sobre el método en la teoría ética, es

recomendable Abraham Edel. ¡A comenzar entonces por este rumbo que será de provecho!

## Conceptos y prácticas de la política

La sociología política es la rama de la sociología que se ocupa de las causas y las consecuencias de la distribución del poder en una sociedad, así como de la dinámica que genera cambios en esa distribución. La comunicación tiene un papel importante en la consolidación y cambio de las relaciones de poder en cualquier sociedad. Los medios de comunicación físicos y digitales constituyen agentes de socialización política, de movilización y participación de los ciudadanos en los asuntos públicos. Pero también estos medios inciden significativamente en la legitimación o deslegitimación de un sistema político, incluyendo las estructuras y los hombres políticos. La tecnología es un factor que puede incidir en la distribución del poder en la sociedad y generar dinámicas de cambio.

¿Cuáles son los conceptos y prácticas utilizados en la política susceptibles de ajustes con la aplicación de la Inteligencia Artificial y la Big Data? Suministro las definiciones que servirán al propósito de este ensayo, algunas son propias y otras entre comillas están tomadas del *Diccionario Político* de Haro, E. (1977):

- Política: es la organización de la sociedad, de las relaciones humanas y de la convivencia de los seres humanos alrededor del poder, mediante la utilización de estructuras, de medios y del lenguaje para conseguir los fines propuestos.
- Poder: es un constructo teórico -también mental- y operativo de la coacción y la fuerza en una sociedad, el cual tiene una base de estratificación, de comunicación, de estructuras, de sumisión y obediencia, de legitimidad y de dominación, encauzados estos elementos

en procesos de liderazgos, siendo el Estado el principal agente de coacción y fuerza societal.

- Orden: es la colocación de cosas y personas en los lugares que les corresponden, guardando las debidas relaciones entre sí, por lo tanto, en política, el orden "es una convención que define quién tiene el poder y que niega, discute o combate aquel a quien el orden establecido ha situado en un lugar desprovisto de privilegios y en una relación de subordinación que considera injusta".
- Sistema: "conjunto teórico de reglas y principios para la dirección de la sociedad, generalmente sobre la base de grandes ideas de carácter económico, de reparto de la riqueza", aunque no son las únicas. Es decir, conjunto de ideas previas a su aplicación, a su práctica. Ejemplo: sistema capitalista o socialista. El régimen sería la aplicación práctica del sistema. Se suele confundir sistema con régimen.
- Obediencia: es una actitud y acción dirigida a respetar las reglas y los principios en los que está basada la política en una sociedad, en los cuales se cree con firmeza. Lo contrario es desobediencia a reglas y principios desembocando en cualquier tipo de ruptura con el orden establecido.
- Estabilidad: es la permanencia de la organización, las relaciones humanas y la convivencia mínima y necesaria entre los seres humanos para que se desarrolle la política en una sociedad.
- Pluralismo: es la diversidad de ideologías, opiniones, partidos y grupos de interés que permite en una sociedad la garantía de que se podrá contrastar pareceres y puntos de vista diferentes acerca de un mismo acontecimiento.
- Socialización: es el intercambio de ideas, usos y costumbres entre los miembros y agentes

de una sociedad en áreas específicas para una comprensión mutua de sus quehaceres políticos.

- Educación: es un proceso de enseñanza-aprendizaje formal entre los miembros y agentes de una sociedad por niveles y disciplinas para la transferencia y asimilación de competencias, habilidades y herramientas de utilidad en el campo laboral y el accionar político.
- Cultura: es el conjunto de conocimientos y prácticas que históricamente se han desarrollado en una sociedad y que constituyen el legado para el accionar político de las generaciones futuras.
- Ideología: conjunto de ideas (conocimientos, representaciones, supuestos, intenciones, juicios, opiniones) que forman un programa o un proyecto para la gobernación común.
- Opinión: "expresión del pensamiento o el comentario propio acerca de los acontecimientos diarios o extraordinarios de la política". La opinión pública "es la existencia de una mayoría comprobable de coincidencias sobre un tema determinado en una nación".
- Partidos: "partes de un todo que es la opinión pública, organizados de forma que puedan tener acceso al poder político y formar gobierno por sí mismos o formando coalición con otros según una ideología, programa o proyecto".
- Grupos de Interés: son instancias colectivas que defienden ideologías, proyectos y opiniones en un sector determinado para el acrecentamiento de sus propios beneficios.
- Participación: es la acción dirigida a plantear o demandar o decidir sobre los asuntos públicos, interactuando con partidos, grupos de interés y otros agentes, mediante mecanismos dispuestos para tal fin.

- Elecciones: es un proceso organizativo y logístico mediante el cual se elige a representantes para cumplir funciones públicas desde una lista de candidatos que previamente han calificado para ser incluidos.
- Campañas Electorales: es un proceso ordenado y comunicacional mediante el cual los candidatos a unas elecciones ofrecen sus programas o proyectos políticos a quienes están calificados para elegir, buscando ser los preferidos y concretar el voto a su favor.
- Voto: es la intención de participar activamente en unas elecciones para elegir a un candidato de su preferencia que ha ofrecido un programa o proyecto político determinado, utilizando mecanismos definidos para ello como centros de votación, listados electorales, materiales de marcaje, entre otros.
- Violencia: "ejercicio de la fuerza para la conquista del poder, o para obligar a un poder establecido a tomar decisiones que favorezcan a quienes ejercen la violencia". El monopolio de la violencia legítima la tiene el Estado.

Esos términos están referidos a lo político, por ejemplo, si leo Poder, me estoy refiriendo a Poder Político, y así sucesivamente. Otros términos no requieren esta aclaratoria, por ejemplo, si leo Voto, en sí mismo se sabe que lleva implícito lo político.

Dicho esto, la interrogante es, ¿cómo se verán afectados estos términos con la IA y el BD en la sociedad contemporánea? A continuación, en el siguiente punto, trataré este aspecto.

## **Aplicaciones de la IA y el BD en política**

En cuanto a conceptos y prácticas, la IA y la BD tienen un papel en el ámbito sociopolítico. Los par-

tidos las están usando para enviar mensajes a potenciales electores. Es una forma de transmitir ideas que antes estaban limitadas a los carteles y los volantes.

Los partidos han apostado por la comunicación digital en las elecciones, por lo que puede concluirse que también han invertido dinero en publicidad en *Blogs*, páginas *web*, portales y redes sociales.

Los anuncios políticos van dirigidos a personas a las que se les hace rastreo y cuyos perfiles se asemejan a aquellos que los partidos quieren captar: saben qué comenta un usuario, qué sitios visita, los productos que busca y los artículos que le gustan, entre otros aspectos.

Se está utilizando los automatismos de opinión: un “*bot*” o robot en la red, es un *software* que tiene como función participar en debates en las redes sociales sin razonar, sin cambiar de opinión, programados solo para ir en una sola dirección. Hay de dos tipos, los que solo replican masivamente y otros que mantienen una conversación. Estos últimos son sistemas expertos capaces de buscar respuestas con base en el contenido de los aportes del potencial votante y en algunas versiones están basados en un modelo de aprendizaje sintético que son los que comienzan a utilizar los partidos con más recursos en sus campañas electorales. Hace 10 años el equipo de una campaña electoral eran expertos en comunicación y ciencia política, luego llegaron los estrategas en redes sociales y, ahora, al equipo de las candidaturas políticas entraron los matemáticos y los ingenieros.

Las que más se ven influenciadas son las campañas electorales y también el hecho de votar. En el primer caso, los resultados reciben una influencia porque se utilizan técnicas para tomar decisiones y elaborar discursos que modifiquen los puntos de vista

de los votantes e incrementar el número de votantes o seguidores para un candidato o un partido; y, en el segundo caso, no solo permite votar de otra manera, sino también con ahorro de dinero y unas garantías casi absolutas de tener éxito en las elecciones.

En las campañas, a los votantes se les induce a evaluar la posibilidad de cambiar de opinión o se induce un proceso de desactivar el voto contrario. Ejemplo: cuando Donald Trump finalizaba un discurso de campaña, se activaba un método de “scraping”, rastreo en redes sociales, de quien decía o hacía algo a favor de él y se extraían los elementos de su perfil. Una vez detectados a miles de seguidores favorables, eliminando a los conocidos, se realizaba un análisis detallado de sus vinculaciones, grupos, aficiones, gustos, etc. Con esta información, crearon una campaña predictiva y personalizada, desarrollando acciones que actuaban sobre lo que convenía a cada potencial votante y en cada momento, incluso sin que lo supiera. En cuanto a Hilary Clinton fue al contrario, según mi punto de vista, el uso inapropiado de estas tecnologías no la favoreció, su equipo de campaña no la asesoró correctamente, por supuesto, fracasó utilizando estas tecnologías y la data empleada. En el caso de Barack Obama su equipo político ha utilizado análisis de BD para identificar a los votantes demócratas, optimizar el envío de correos electrónicos y lograr recaudar donaciones para las campañas. Yo diría que para este político fueron utilizadas estas herramientas de manera discreta.

Las encuestas tradicionales no son tan confiables como solían serlo, ya que ha estado surgiendo el llamado “sesgo de no respuesta”, que consiste en que los votantes no responden las llamadas de los encuestadores porque no conocen el número, como consecuencia se está recurriendo a modelos predictivos que utilizan datos actualizados continuamente para las campañas electorales.

La información de los votantes es oro e intercambiable para los partidos, quienes cada vez más tienden a utilizar archivos de votantes. En los E.U.A., usan una base de datos integral que consolida el registro de electores a nivel estatal: nombres, direcciones, afiliación política. También recurren a proveedores de datos que complementan estos bancos de información con otras fuentes: demográficas, financieras y de estilo de vida. Estos informes sirven luego para “bombardear” a los votantes con anuncios políticos para obtener votos o donaciones para las campañas políticas. Estos datos intercambiables entre los partidos, les ahorra grandes cantidades de dinero y de tiempo. Por ejemplo, el Partido Republicano ha utilizado *Data Trust* desde 2013, con la cual puede intercambiar información de sus votantes en distintos estados del país y según los analistas, con esto ahorró 100 millones de dólares durante las elecciones de mitad de período de 2018. En el caso del Partido Demócrata ha utilizado la plataforma de intercambio de datos *Democratic Data Exchange* (Ddx, en adelante), y en una demostración realizada aparentemente el sistema hizo un tablero mostrando información intercambiable sobre qué tan cómodo se sentía cada votante con la votación por correo, lo cual sin la IA y el BD hubiese implicado una fuerte inversión en recursos: dinero y tiempo.

Pero surgen las siguientes preguntas con sus aristas éticas:

1. ¿Pueden los políticos y los partidos enviar mensajes a los votantes, tal y como lo hacen compañías como Amazon, como si el elector fuera un cliente o un consumidor?
2. ¿Quién controla el dinero que los políticos y partidos gastan en publicidad digital en las redes sociales y otros medios digitales?
3. ¿Quién controla el uso de los datos personales

de los votantes en los procesos de rastreo y de intercambio de información que realizan los políticos y los partidos?

4. Según los analistas, el 50 % del tráfico que hay en las redes sociales actualmente es sintético, no humano, opinión artificial, perfiles falsos, “bots” cuya finalidad es crear tendencias que luego son difíciles de romper o cambiar, ¿cómo queda la real opinión pública?
5. ¿Serán los matemáticos y los ingenieros, los politólogos y los sociólogos del futuro? o más bien, ¿politólogos y sociólogos tendrán que ajustar sus perfiles para continuar en los equipos de campañas electorales de políticos y partidos?
6. La proliferación de videos manipulados son las nuevas *fake news* o *deepfake*, las cuales tergiversan información de manera visual: imágenes reales modificadas artificialmente mediante algoritmos y técnicas de *machine learning* para alterar el discurso de los políticos. Las empresas de tecnología han sacado herramientas para combatir estos *deepfake*, por ejemplo, Microsoft sacó *Microsoft Video Authenticator* y Google publicó una base de datos con 3.000 *deepfake* para contribuir a la investigación en este campo. ¿Qué harán los países de América Latina?, ¿qué hará Venezuela?
7. ¿La IA y el BD resuelve el problema de cómo enlazar lo que ofrecen los políticos y los partidos con lo que entregan a los ciudadanos finalmente en la gestión pública una vez que ganan? A políticos y partidos les cuesta poner en marcha políticas activas en un mundo robótico y tecnológico. “Lo que te venden no suele coincidir mucho con lo que te entregan”, aun cuando usen la IA y el BD.
8. ¿La IA y la BD resuelven el problema de la apatía, la desmotivación y la abstención elec-

toral? ¿Lograrán que el ciudadano tenga la intención de participar activamente en los asuntos públicos?

## Tecnologías y herramientas

Hay tecnologías relevantes para la política como el voto biométrico, el registro de candidatos por (CRS, en adelante), el sistema de identificación electrónico o el sistema de transmisión electoral (RTS, en adelante). En cuanto a los procesos electorales en particular, las tecnologías más relevantes, si se usan correctamente, son:

- **IA y sistemas expertos**

Los *chatbots* son sistemas expertos con capacidad para imitar una conversación y brindar ayuda a los votantes durante las 24 horas del día a través de sus dispositivos y aplicaciones habituales. Los partidos han desplegado *chatbots* para ayudarlos a: captar audiencias, transmitir ideas, registrar votantes y lanzar una campaña específica en corto tiempo.

- **Información disponible 24x7**

Los partidos y los candidatos han usado tradicionalmente los discursos, la radio, los medios impresos y la televisión para transmitir su mensaje. Con el aumento del uso de los teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles, la información relevante está disponible 24x7 para el ciudadano: campañas y objetivos para los votantes que pueden verlo de manera constante.

- **Big Data y gestión predictiva electoral**

Con la *Big Data*, los partidos conocen mejor al electorado, pudiendo dirigirse a audiencias correctas y específicas para que se vean influenciadas por sus campañas con mensajes atractivos hechos “a la medida”: los seguidores reciben información personalizada sobre

temas de su interés y los votantes indecisos reciben contenido diseñado para convertirlos en seguidores. De este modo, predicen el comportamiento electoral, potencian la comunicación e incrementan la interacción digital porque hay una mejora en la escucha y en la participación del ciudadano.

- **Influencia social e interacción directa**

En una campaña electoral es clave la influencia social y la forma en que los políticos interactúan con la población. Estas tecnologías permiten comunicarse directamente con las audiencias, respondiendo preguntas y expresando sus puntos de vista sobre temas particulares

Si los políticos y los partidos están usando la IA y la BD para persuadir al votante cómo votar, ¿por qué no crear herramientas de este estilo que ayuden a decidir a los ciudadanos a quién votar? Los votantes no disponen aún de IA ni de BD que los ayude a decidir, no hay herramientas en función de los votantes, solo de los políticos y los partidos. Hay que promover esto:

- Un proyecto para los votantes sería una herramienta para rastrear políticos: su historial de navegación, hábitos de compras, datos de localización, entre otros aspectos. Esta información es de interés para los electores y los sistemas que procesan información pueden dar datos de los políticos que pesarán en las votaciones.
- Existen dos tipos de votantes: los que tradicionalmente votan la misma opción, y los que oscilan entre distintos partidos y propuestas (votantes oscilantes), y que generalmente consultan a otros que están a su alrededor y nunca están seguros de a quién votar. Una herramienta pensada para los votantes beneficiaría al segundo grupo (los oscilantes).

Ha surgido un nuevo término, “Inteligencia Electoral (IE, en adelante)” para designar la capacidad de aprovechar la IA, el BD y adaptar modelos matemáticos para desarrollar una campaña electoral, con el objetivo de lograr una ventaja competitiva con respecto a los competidores. Esta IE hace uso de la información disponible de las campañas electorales pasadas, los históricos de resultados electorales, las encuestas actuales, los datos demográficos, etc., para evaluar estrategias posibles en función de minimizar el esfuerzo a la hora de obtener el resultado deseado en futuros procesos electorales. En este sentido:

- En España existe un sistema llamado *NETELECTIONS*. Es una plataforma digital para 1.- analizar elecciones a cualquier nivel: nacional, regional y municipal. 2.- tomar decisiones con base en la sociodemografía e inclinación del voto en cada zona. 3.- visualizar los datos en un sistema de información geográfico. 4.- con gama de color, se determinan las zonas de mayor esfuerzo para la captación de votos y así implementar actos electorales, colocar cartelería, lanzar buzoneo especial.
- En México, la herramienta *PUBLIELECTORAL* fue desarrollada porque los gastos de publicidad electoral en redes sociales no son transparentes y con esta herramienta es posible transparentar y rendir cuentas. Las redes sociales en México manejan millones de usuarios que pasan tres horas diarias en ellas, por lo que conocer la publicidad electoral dentro de estas plataformas es relevante. Usando IA y *machine learning* la herramienta recolecta información relativa a la publicidad electoral en *Facebook*. Permite: 1.- detectar la cantidad y origen de la publicidad que reciben los usuarios: anuncios electorales en *Facebook*; 2.- contrastar estos datos con la información oficial; 3.-comparar con perspectiva histórica

respecto a otras elecciones realizadas en años anteriores. Detrás de esta herramienta están la Asociación para los Derechos Civiles y el Programa de Derechos Digitales de artículo 19 para México y Centroamérica.

- En Bélgica, *THE FLEMISH SCROLLERS* es una herramienta de IA que con aprendizaje automático detecta a los políticos distraídos que están mirando el móvil durante las sesiones parlamentarias. Con un algoritmo escrito en *Python*, analiza el video de las sesiones que emite en directo el canal *YouTube* del Parlamento de Flandes en Bélgica o analiza videos anteriores del canal. Funciona de la siguiente manera: 1.- detecta los teléfonos móviles en los videos y hace reconocimiento facial para identificar a cada político; 2.- comparte automáticamente una captura a través de *Twitter* o *Instagram*, etiquetando la cuenta del político en cuestión, junto con un mensaje que le pide que mantenga la atención y un video de unos segundos en el que se le ve usando el móvil.

## Conclusiones

Desde cuatro ámbitos, la IA y el BD pueden considerarse un aliado estratégico para la política, los políticos y los partidos, sin negar por supuesto desviaciones y problemas éticos que surjan: 1.- descripción para narrar una situación compleja, en el que actúan múltiples factores influyentes y que las limitaciones humanas impidan controlar. 2.- diagnóstico para conocer la situación actual temprana, con alertas sobre lo que no debe ocurrir y que rompe con la normalidad. 3.- predicción para anticiparse a qué podría ocurrir y por qué, simulando escenarios para la toma de decisiones basadas en datos. 4.-prescripción para recomendar acciones o medidas correctivas, minimizando la influencia de factores humanos como pueden ser las creencias, las ideas o las experiencias

personales no extrapolables al resto de la sociedad. La finalidad es resolver el problema de gestión entre lo ofrecido y lo entregado por los políticos y los partidos, conociendo lo que realmente necesita la sociedad y plantear programas atractivos y personalizados dirigidos a ciudadanos desencantados o votantes indecisos.

Otros beneficios de la IA y el BD en la política pueden ser: 1.- detectar corrupción. 2.- analizar candidatos por su experiencia laboral, registros, comportamiento, habilidades de liderazgo, información que puede ser usada por los votantes antes de votar. 3.- reducir el costo de una campaña electoral. 4. fortalecer el poder de toma de decisión de los humanos porque estarán basadas en análisis de datos. 5.- hacer que cualquier gobierno sea más rápido y personalizado: en educación, con nuevas formas de enseñanza para estudiantes con dificultades, crear cursos adicionales, promover la lectura o realizar actividades extracurriculares; en salud, apoyando decisiones clínicas, en la mejora de la atención primaria, cirugías o asistencia de enfermería virtual, aplicaciones para rastrear contagios de COVID-19 y otras pandemias, así como para el estudio de *Data Analytics* en biomedicina y biología; en economía para predecir situaciones críticas en las finanzas de los países.

No obstante, estos beneficios ya mencionados, es posible detectar ajustes en los siguientes aspectos de la política, sin saber todavía las consecuencias que tendrán:

- Se están utilizando medios y lenguajes tecnológicos digitales para el acceso al poder y la socialización política.
- La coacción y la fuerza son canalizadas mediante procesos de comunicación digital inéditos y con elementos ¿falaces?
- Existe una tendencia a desestimar las reglas y

los principios electorales en los que está basada la política en las últimas décadas.

- La diversidad de ideologías y opiniones tiende a ser mediatizada por artefactos tecnológicos diseñados y manejados por equipos técnicos muy especializados.
- Los partidos y los políticos son retados en su liderazgo por otros agentes, tales como las empresas tecnológicas, en el manejo de un mundo robótico y de análisis de datos.
- Los mecanismos tradicionales de participación ciudadana van perdiendo dinamismo frente a la novedad tecnológica actual.
- Existen más herramientas de IA y BD para que los partidos y políticos influyan en el ciudadano, qué herramientas utilizar para promover la participación del ciudadano en los asuntos públicos.
- Las campañas, las elecciones y el voto están recibiendo un fuerte impacto de estas tecnologías, por lo que seguramente las transformaciones organizativas, logísticas y psicológicas comenzarán por este aspecto.

La principal recomendación es elaborar una estrategia, plan y proyectos sobre IA y BD para Venezuela, con la participación del pueblo y de múltiples instituciones públicas y privadas, a nivel nacional, regional y comunal. Puede arrancarse con la organización de talleres *Think Tank* bajo un título atractivo y con enfoque prospectivo, como “Creando el futuro de la IA y la BD en el país”. Las temáticas propuestas serían las siguientes:

- Financiamiento de investigación y desarrollo.
- Implicaciones éticas, legales y sociales.
- Plataforma tecnológica y seguridad.
- Datos y entornos públicos.
- Formación de talento humano.
- Identificación de proyectos.

## Referencias

Avalos, I. y Antonorsi, M. (1980). *La Planificación Ilusoria*. Editorial Ateneo de Caracas.

Dowse, R. E. y Hughes, J. A. (1975). *Sociología Política*. Editorial Alianza.

García-Pelayo, M. (1966). *Tipología de las Estructuras Socio-Políticas*. Cuadernos del Instituto de Estudios Políticos, Separata de la Revista de la Facultad de Derecho, N° 32, diciembre de 1965, Universidad Central de Venezuela.

Haro Tecglen, E. (1977). *Diccionario Político*. Editorial Planeta.

Rey, J. C. (1980). *Problemas Socio-Políticos de América Latina*, Editorial Ateneo de Caracas y Editorial Jurídica Venezolana.

Universidad Católica Andres Bello. (2001). *Pensum sobre Sociología Política de la Escuela de Comunicación Social*, Consejo de la Facultad de Humanidades y Educación.

Varsavsky, O. (2011). *Proyectos Nacionales*, Editorial Arte, Escuela Venezolana de Planificación, Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Finanzas.

Varsavsky, O. (2012). *Estilos Tecnológicos*, Editorial Arte, Escuela Venezolana de Planificación, Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Finanzas.

Weber, M. (1976). *Política y Ciencia*. Editorial La Pleyade. Vidal, M. (2017). *Campaña Electoral, Inteligencia Artificial y Big Data. ¿Influye la tecnología en el voto?*. Blog

de información tecnológica. Recuperado el 07-07-2021 de <https://www.marcvidal.net/blog/2017/12/5/campaa-electorale-inteligenciaartificial-y-big-data-influye-la-tecnologa-en-el-voto>

Itelligent (2018). *Inteligencia Electoral: ¿cómo aprovechar la IA para desarrollar una campaña electoral?*. Blog de información tecnológica. Recuperado el 08-07-2021 de <https://itelligent.es/es/inteligencia-artificial-campana-electoral/>

Economía Digital. (2019). *El rol de la Inteligencia Artificial en las elecciones*. Recuperado el 07-07-2021 de <http://www.google.com/search?ie=UTF-8&oe=UTF8&sourceid=navclient&gfns=1&q=El+rol+de+la+Inteligencia+Artificial+en+las+elecciones>

Cliento, M. (2020). *Inteligencia Artificial: su rol en la elección estadounidense 2020*, Blog de información tecnológica. Recuperado el 08-07-2021 de <https://blog.jorgeperezcolin.mx/inteligencia-artificial-rol-elecciones-2020/>

Hussein., R. (2021). *Big Data e Inteligencia Artificial en política. ¿Aliado estratégico o herramienta de manipulación?*, Blog de información tecnológica. Recuperado el 08-07-2021 de <https://www.iti.es/blog/big-data-e-inteligenciaartificial-en-politica-aliado-estrategico-o-herramienta-de-manipulacion-dos-carasde-la-misma-moneda/>

Pintle., B. (2021). *PubliElectoral, la herramienta que quiere transparentar el gasto de publicidad electoral en redes sociales*, Blog Business Insider México. Recuperado el 09-07-2021 de <https://businessinsider.mx/publielectoral-laherramienta-que-quiere-transparentar-el-gasto-de-publicidad-electoral-en-redessociales>

# Hacia una soberanía de la conciencia en la nación

**Rogers Ramírez Boffil**  
**Remigio Ceballos Ichazo**  
**Paola Cano**  
**Henry Navas**

Universidad Militar Bolivariana de Venezuela  
Centro de Estudios Estratégicos  
Instituto de Altos Estudios de Seguridad de la Nación  
*“Gran Mariscal Antonio José de Sucre”*

## Resumen

La voluntad de ejercer la soberanía en la Nación Bolivariana deviene de las raíces históricas de emancipación que tiene nuestro Pueblo, de las aspiraciones a su suprema felicidad y de la autodeterminación, de defender integralmente la independencia, el ideal bolivariano y nuestro sistema de gobierno, todo esto bajo una perspectiva de pensamiento estratégico y multidimensional. En ese sentido, el presente artículo habla del contexto de guerra por el que transita actualmente la Nación Bolivariana, trata brevemente la categoría Soberanía como una categoría de poder, considerando como conclusión, que el primer ejercicio de soberanía que debemos ejercer se encuentra en el teatro de operaciones de la noosfera, el cual es el espacio virtual que circunscribe o interrelaciona el espacio de la conciencia. Por consiguiente, este ejercicio de soberanía de la conciencia nos permite deconstruir la reproducción de conocimientos generadores de la falsa conciencia, a la vez que nos capacita para poder pensar o repensar de forma emancipada. De lograr progresivamente esto, nos hará cada día más soberanos en el gobierno de nuestras ideas dentro de la Nación Bolivariana.

## Palabras clave:

Soberanía de la conciencia; falsa conciencia; gobierno de las ideas; nación bolivariana; ideal bolivariano; poder/pueblo

## Introducción

La voluntad de ejercer la soberanía en la Nación Bolivariana deviene de las raíces históricas de emancipación que tiene nuestro Pueblo, de las aspiraciones a su suprema felicidad y de la autodeterminación, de defender integralmente su independencia, su ideal bolivariano y su sistema de gobierno. Todo esto sobre la disposición autonómica de sostener las mejores relaciones internacionales pluripolares y multicéntricas, en el marco de nuestra Constitución y de la Seguridad de la Nación. En ese sentido, es que ejercemos constantemente nuestra soberanía en la República Bolivariana de Venezuela (RBV, en adelante) y más aún cuando peligran los altos intereses del Pueblo Bolivariano a causa de una guerra que amenaza su Paz.

Bajo esta perspectiva, el presente artículo disertará acerca del contexto de guerra por el que transita la Nación Bolivariana. Asimismo, tratará brevemente

a la categoría Soberanía como una categoría de poder, y finalmente, reflexionará acerca del primer ejercicio de soberanía que debemos hacer como Pueblo: la soberanía de la conciencia.

## Desarrollo

La guerra, que trae consigo un contexto de caos, calamidad, ruina y desesperanza, es la etapa del sufrimiento y de las necesidades, pero es, a su vez, la etapa de las decisiones y las determinaciones en la lucha por el ejercicio de la soberanía, que no es más que el ejercicio del poder político de la RBV en los diversos espacios de la Nación Bolivariana, en aras de defenderlos hasta la última consecuencia.

En los actuales momentos, la guerra contra la Nación Bolivariana, su Estado y su sistema de gobierno, no ha dado tregua alguna. Ha sido una guerra irrestricta, concertada, sostenida, sistemática e inclemente, llevada a cabo por los nefastos laboratorios de guerra sucia del imperialismo mundial (que encabeza el Estado estadounidense), en donde lo que se busca es despolitizar a nuestro Pueblo a través de los medios de comunicación de masas, para dejarlo sin conciencia de soberanía y desarraigarlo de su ideal de identidad de Nación, así como también aislar al Estado venezolano de su sistema de relacionamiento internacional. Así pues, E.U.A. dentro de este contexto, en su afán imperial por mantener su hegemonía mundial, lo que busca es paralizar al Estado venezolano con el fin último de tomar el control de las riquezas en nuestro territorio. Nunca antes, en casi doscientos años de historia republicana, la soberanía se había visto tan amenazada como ahora.

Todos los días los regentes imperiales (dígase el poder económico financiero mundial) a través de sus agencias informativas, los Estados aliados, sus voceos, y cuanto lacayo se les una, trabajan para socavar

la base política primordial en donde descansa la RBV, esta es la soberanía.

La soberanía históricamente ha estado vinculada con el ejercicio del poder político, ella en efecto “pretende ser una racionalización jurídica del poder, en el sentido de transformar la fuerza en poder legítimo, el poder de hecho, en poder de derecho” (Matteucci, 2000, p. 1.483). Sus antecedentes lexicográficos u onomasiológicos se remontan desde la antigüedad (*imperium, potestas y auctoritas*). En la Edad Media, por ejemplo, los términos usados al menos para señalar la sede última del poder, iban desde *summa potestas o súmmum imperium* (ídem). No obstante, durante el medioevo (a partir del siglo XII) los principados tenían un soberano y por consiguiente se hablaba de soberanía. Asimismo, se podía hablar de baronía, lo cual tenía que ver con los barones (señores ilustres que recibían un título nobiliario) quienes gozaban de todos los derechos feudales asignados por el soberano de un principado.

La llegada de los primeros tratadistas franceses que enriquecieron la teoría política del Estado como Jonk Luck, Rousseau, Montesquieu, entre otros, dieron con una ruptura epistemológica en el concepto de soberanía. El mayor aporte que dieron a la humanidad fue reflexionar acerca del poder, el cual ya no podía estar en manos de unos pocos soberanos o pertenecer a una forma de organización del Estado, llámese república en manos de pequeñas familias. En ese sentido, ya la soberanía no era vista como la conceptualizaba Juan Bodino en su obra *Los seis Libros de la República en 1576*:

La soberanía es el poder absoluto y perpetuo de una república. Es necesario definir la soberanía, porque, pese a que constituye el tema principal y que requiere ser mejor comprendido al tratar de la república, ningún ju-

risconsulto ni filósofo político la ha definido todavía. Habiendo dicho que la república es un recto gobierno de varias familias, y de lo que les es común, con poder soberano, es preciso ahora aclarar lo que significa poder soberano. Digo que este poder es perpetuo, puesto que puede ocurrir que se conceda poder absoluto a uno o a varios por tiempo determinado (1997, p. 47).

De modo, pues, ahora era repensada por los franceses como Jean Rousseau de la siguiente manera: "La soberanía no puede ser representada por la misma razón de ser inalienable; consiste esencialmente en la voluntad general y la voluntad no se representa: es una o es otra" (p. 125). Sigue ilustrándonos el francés:

Los diputados del pueblo, pues, no son ni pueden ser sus representantes, son únicamente sus comisarios y no pueden resolver nada definitivamente. Toda ley que el pueblo en persona no ratifica, es nula. El pueblo inglés piensa que es libre y se engaña: lo es solamente durante la elección de los miembros del Parlamento: tan pronto como éstos son elegidos, vuelve a ser esclavo, no es nada. (ídem).

Hoy la Constitución de la RBV, en su artículo número 5, nos señala que "La soberanía reside intransferiblemente en el pueblo" (p. 7). Es por tanto, un principio constitucional, un derecho irrenunciable, un ejercicio que debe estar cónsono con la defensa integral dentro una perspectiva multidimensional y del pensamiento estratégico.

Dentro de esta perspectiva no podemos perder de vista lo que referíamos en la introducción de este artículo. Nos referimos esencialmente al primer ejer-

cicio de soberanía que debemos hacer como Pueblo. La soberanía en el espacio de la conciencia. Esto tiene que ver con el poder del pensar emancipado, lo que permitirá despachar la falsa conciencia que reproduce la Modernidad (entiéndase la modernidad, como la concibe Juan Bautista en su obra *¿Qué significa Pensar desde América Latina, año 2015*). En síntesis, la soberanía de la conciencia busca hacernos legítimos gobernantes de las ideas que genera nuestro pensamiento, busca hacernos coherentes con lo que pensamos, decimos y hacemos, no permitiendo que otros (*mass medias*) gobiernen en nuestro accionar, puesto que de ese modo estaríamos cediendo soberanía de la conciencia.

## Reflexiones finales

A manera de conclusión, podemos afirmar que el ejercicio de la soberanía en la RBV, no solo se lleva a cabo dentro de los teatros de operaciones convencionales que comprenden el espacio terrenal, aéreo o marítimo insular, también se ejerce en otros espacios, partiendo desde la perspectiva de la multidimensionalidad. Ellos son el espacio ultraterrestre supra yacente, el espacio radioeléctrico (conocido como espectro radioeléctrico) y el espacio intangible tecnológico.

No obstante, somos partidarios que el teatro de operaciones del espacio virtual de la noosfera, que circunscribe o interrelaciona el espacio de la conciencia, es el lugar por antonomasia donde debemos ejercitar la soberanía. Cabe señalar que no podrá ejercitarse la soberanía en este espacio si no se cuenta con la dotación de herramientas que generan el poder del conocimiento emancipado, algunas de estas son el estudio del poder, la historia y la epistemología como disciplina constitutiva de conocimiento, lo cual aduce al conocimiento generado desde nuestra ontología.

Por consiguiente, este ejercicio de soberanía en el espacio de la conciencia nos permite deconstruir la reproducción de conocimientos generadores de la falsa conciencia, a la vez que nos capacita para poder pensar o repensar de forma emancipada. De lograr progresivamente esto, despacharíamos la falsa conciencia de la modernidad, como ya se dijo, lo que nos hará cada día más soberanos en el gobierno de nuestras ideas dentro de la Nación Bolivariana.

## Referencias

Bautista., J. (2015). *¿Qué significa Pensar desde América Latina?* Caracas: Ministerio del Poder Popular para la

Cultura, pp. 233-282.

Bodin., J. (1997). *Los Seis Libros de la República*. España: Editorial Tecnos.

Matteucci., N. (2000). *Tratado de Soberanía en: Diccionario de Política*. México: Siglo XXI Editores, V. 2, pp. 1483-1492.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. (2014). Constitución. Caracas: MINCI.

Rousseau., J. (1984). *El Contrato Social*. México: UNAM.

# Paradigma de la investigación en las ciencias sociales: hacia una transformación socioeducativa

**Víctor Roso**

MPPE / MPPU

rosovictor@gmail.com

Aragua, Venezuela

## Resumen

El objetivo de este aporte hacia la educación venezolana evidentemente está en un proceso de transformación educativa, hacia la era tecnológica, donde se debe dar una dualidad en los entornos educativos. Los paradigmas de la investigación forman parte fundamental donde se realizará un abordaje, desde el punto de vista; filosófico, ontológico, teológico, axiológico, gnoseológico, entre otros. Para así aportar al constructo del conocimiento desde lo social, en una bidireccional entre lo educativo, donde el proceso recíproco que se debe mantener adquiere conocimientos de la siguiente manera: por el conocimiento científico, conocimiento empírico, conocimiento vulgar y conocimiento filosófico; el aprendizaje mantiene estas aristas mencionadas que a su vez, con los paradigmas le da forma y sentido a la educación, donde las ciencias sociales, forman parte del ser, del conocer y hacer. Entonces, se debe ser efectivo, eficiente y eficaz en los escenarios educativos, por venir en la nueva sociedad que demanda nuevas herramientas para obtener calidad educativa, sin olvidar las raíces epistémica que son fundamental en el desarrollo teórico y práctico del sistema educativo donde todos los actores educativos deben mantener una participación activa y protagónica de todos los actores que hacen vida dentro de la institución escolar a fin de que alcancen la máxima sinergia en beneficio de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

## Palabras clave:

Paradigma; educación; tecnología; transformación

## Introducción

Este artículo académico tiene como objetivo responder a muchas preguntas como: ¿qué constructos teóricos se asumen en el modelo de investigación y qué nuevos problemas surgen a su alrededor en el campo de la educación en tiempos de era digital? Así, se inicia con una revisión teórica de conceptos, epistemologías y modelos de conocimiento. Esencialmente, el concepto de modelo se profundiza en la medida en que funciona como marco para la comprensión de los fenómenos de la realidad y se divide en cuatro categorías: positivismo (teoría como verdad absoluta), interpretación (construcción de la realidad de la materia) y crítica (sociedad liberadora para el cambio), se identifican variantes y el paradigma emergente de la complejidad. Cuando se adopta un enfoque teórico, la tarea investigadora frente al cambio dinámico de la sociedad en el campo de la investigación educativa, el problema de la educación y la posición del investigador involucrado en el campo del conocimiento comienza a comprender los fenómenos de investigación.

Comprender el concepto de paradigma y su aplicación en el amplio campo de la investigación educativa desde un punto de vista teórico y aumentar su

aplicabilidad a una amplia gama de campos educativos y de investigación es un ejercicio para reexaminar el conocimiento como una discusión sobre el conocimiento. Realismo y epistemología como visión reflexiva de lo que se considera un proceso intelectual.

En efecto, el tema propuesto en este artículo se basa en la comprensión de los valores, conocimientos y métodos de resolución de nuevos problemas en diferentes sociedades desde una perspectiva teórica y científica. Por esta razón, en la presente relatoría, los investigadores escogieron *El paradigma emergente de la complejidad*, parte en la que los sujetos construyen el conocimiento de la incertidumbre y se sumergen en solo una fracción de ese conocimiento. Con base en esto, hemos elegido un nuevo modelo complejo. Este conocimiento está rodeado de absolutismo y suscita una lógica relacionada con la investigación en sentido abstracto, interactivo y complejo.

Por lo que es posible afirmar que las transformaciones permanentes de las sociedades exigen a los investigadores actitudes que les permitan asumir posiciones crítico-analíticas para comprender las complejidades y dinámicas del mundo, abordar las distintas realidades desde perspectivas que hagan posible la explicación de los fenómenos y plantear ideas que conduzcan a la articulación de las diversas teorías, conceptos, valores y nociones ontológicas para intentar responder científicamente a las preguntas que emergen, se profundizan y transforman en la interacción con los otros y con el entorno.

A partir de las aportaciones de diversos paradigmas, se busca dar sentido e interpretación al campo de enseñanza aprendizaje, encontrar nuevas comprensiones y enfoques de las realidades educativas y realizar aportes importantes de las diferentes ciencias que circulan a la educación.

## Cronología del nido epistémico

Las ciencias sociales, en sus distintas etapas, dimensionan al hombre dentro de aristas como: la ideología, ontología, gnoseología, axiología, entre otras ciencias, desde la filosofía, donde todo se cuestiona, desde el ser, diferentes preguntas e interrogantes que se realizan dentro del contexto educacional, que se debe estar en constante revisión y supervisión, como actual, el estudiante, y el docente, como es el proceso de enseñanza aprendizaje, en estas modalidades mixtas que han surgido emergentemente por una coyuntura mundial como es la pandemia que se atraviesa en estos tiempos. Entonces, mencionando un poco las ciencias o los diferentes aportes de distintos investigadores.

A su vez, Mardones (1991, p. 3) "desde la altura de su historia, se distinguen dos tradiciones importantes: la llamada aristotélica, y la denominada galilea". Son dos tipos: de ciencia o dos planteamientos diferentes acerca de las condiciones que ha de satisfacer una explicación que se quiera denominar científica. Es decir, estos filósofos dos planteamientos distintos que su finalidad es buscar y enunciar la ciencia mediante sus perspectivas para así darle soluciones a los problemas de la sociedad que está en constante evolución.

Por otra parte, "para Aristóteles, al principio está la observación. Pero la explicación científica solo se consigue cuando se logra dar razón de esos hechos o fenómenos" (Mardones, 1991, p. 3). Podemos decir, que todo lo real es netamente percible y observable como nos plantea el autor, ya que ofrece dos principios inductivo y deductivo, para así llegar a la verdad o la razón. El primero es explicar paso a paso la razón, el segundo, se trataba de desglosar ya desde lo inductivo para dar así datos concretos de los enuncia-

dos, dicho a lo anterior Las explicaciones aristotélicas tienen carácter explicativo más allá de lo que sucede, se ve o se percibe, a más o casual o hipótesis que se den por parte de la ciencia.

En atención a lo anterior, las críticas hacia la perspectiva aristotélica no dejaron de ser excluidas, en este antecedente mencionamos “a la altura del siglo XVI durante el Renacimiento tardío y la época del Barroco, las condiciones sociales y culturales estaban maduras para que aconteciera el «giro copernicano» en la ciencia y lo que Ortega y Gasset llama la «Anábasis de Descartes» o arreglo de cuentas, en la filosofía, de uno consigo mismo” (Mardones, 1991, p. 10).

Es decir, la ciencia abarca todo el universo, donde el positivismo es lo dominante, el mundo ofrecía nuevas hipótesis, problemas o fenómenos que lo ocasionaban los seres, y era de suma importancia abarcarlos y darle soluciones, el ¿cómo?, el ¿por qué?, y ¿para qué?, de las cosas. Ya que la ciencia era la nueva imagen de esta etapa y toma el control de la naturaleza y daba explicaciones de los acontecimientos en función de las necesidades y utilidades de la naturaleza.

En tal sentido, el positivismo frente a la hermenéutica situándonos en el siglo XIX, ya que aquí el estudio del hombre, de la ciencia, de la naturaleza, de los acontecimientos pasaron por diferentes etapas, y por autores, del positivismo como, Comte, Marx, entre otros, le dan un giro positivo a todo el mundo circundante que nos rodea y hacemos vida. El autor Mardones (1991), acota “el hombre fue desafiado a finales del siglo XVIII. Tuvo lugar uno de esos acontecimientos que conmueven hasta los cimientos del mundo social y que según Kant, no se olvidarán jamás: la Revolución francesa. Hasta entonces, digámoslo de una forma simplificada y general, la sociedad no constituía un problema para la conciencia, dada su relativa coincidencia con ella”. Con esto expuesto por Mardo-

nes (1991, p. 11) se puede decir, que la sociedad marchaba acorde a lo transcendental donde, funcionan según iba andando el mundo, la vida, la sociedad, la cultura. Pero ocurre algo importante cuando la famosa sociedad europea entra en crisis, se desorganiza todas las estructuras en ese momento, los hombres y la sociedad se encontraban en revólcon, pero se encontraban de la necesidad de nueva organización e ideas para así poder dar soluciones y dar un equilibrio armónico en ese momento.

Ahora, debemos revisar el sistema educativo venezolano, donde está en constante cambio en vista de la nueva modalidad que plantean los entes encargados de la educación actual; como la multimodal dentro del sistema:

Dándole continuidad a estos tiempos inciertos que vive el mundo, según la dinámica social, cultural, vivida por cada ser humano, los paradigmas son un conjunto de ideas, creencias y argumentos que nos permiten abordar una realidad o en su defecto comparar una hipótesis, dependiendo del punto de vista del autor, para así de alguna forma guiar la investigación y tener una perspectiva, como afirma “como el conjunto de normas y creencias básicas que sirven de guía a la investigación” (Ortiz, 2000, p. 42).

Por otro lado, Masterman (1970), aporta tres concepciones que se nombran a continuación: paradigma metafísico, sociológico y de constructos. El primero va dirigido a investigar y a identificar mitos o creencia donde la ciencia buscará, mediante métodos científicos, verificar la veracidad del objetivo abordado por el investigador. En segundo lugar, este va hacia las instituciones en general, abordando problemáticas sociales de una perspectiva sociocultural, donde se evidenciará y detectará para el investigador una forma de interpretar e informar y sugerir aportes hacia esa base social percibida por el mismo y; por úl-

timo, de esta concepción se puede decir que el constructo es más dirigido e instrumentado, cumpliendo con normas y leyes para lograr un fin trazado por el investigador, metodológicamente organizado y estructurado.

De esta manera, para ejemplificar se menciona el paradigma positivista, que a su vez se rige por leyes, que permite explicar y preceder los fenómenos naturales, y no obstante de crear nuevas teorías y está orientado a hallar a la verdad de lo que el investigador quiere buscar o encontrar, así como acotan los autores: las teorías orientan a la práctica. "Las teorías sociales y en particular las teorías educativas deben ser conforme a las normas y criterios científicos" (Carr y Kemmis, 1988, p. 44). Por otro lado, se menciona "la investigación educativa se centra en las relaciones funcionales de la enseñanza y el aprendizaje con la organización de la institución educativa, omitiendo valores sociales e históricos" (Guba, 1990, p. 44), esto quiere decir, que se aproxima una relación en lo social, y sigue métodos para ir innovando en lo investigativo para así comprobar teorías y verificar tendencias de la misma en el contexto educacional.

En otro orden de ideas, el paradigma ideológico (crítico), es representativo para cada autor, es decir, engloba los aportes y respeta el criterio o en su defecto el punto de vista, pero con el objetivo de llegar a una conclusión con basamentos críticos como acota "dentro de este paradigma se busca un paradigma de consenso a través de la intersubjetividad humana" (Masterman, 1970, p. 43), por otro lado, "promueve las metodologías participativas. Introduce en la investigación educativa la historia, la axiología y la ética. La producción de conocimiento es la producción de valores" (Guba, 1990, p. 44). Esto quiere decir, que busca el ser como base en un enfoque con valores, respetando todo pensamiento de producción significativa

para así conseguir respuestas apropiadas sujetas a cambios integrales del ser.

Dando continuidad, mencionaremos el paradigma hermenéutico, nombrado así por Masterman (1970), quien señala que "se corresponde con el significado de paradigma de constructos como un conjunto de constructos, modelos o artefactos". Es decir, la recopilación de conocimiento para analizar e interpretar de una manera objetiva en función a los objetivos que quieran lograr el investigador, recopilando información, datos en función a lo social del individuo, el entorno donde se desenvuelve como ser. Por otra parte, "la metodología de la investigación educativa bajo la influencia del paradigma constructivista está representada, principalmente, por la corriente de metodologías etnográfica" (Guba, 1990, p. 44). Sin embargo, en correlación a este paradigma, podemos decir, que engloba de manera general estudios sociales que se le presentan a un ser o individuo que quiera recopilar información del mismo para así construir su objetivo, y a su vez, aporta de cierta forma, buscar el modo social, el porqué de lo que sucede, ir más allá de los que se percibe o puede ser observable la vida social de tal punto, darle sentido en globalizar el ser que la vive.

## Conclusiones

### Acciones educativas actuales

El Estado Venezolano, como máximo garante del derecho humano a la educación y rector supremo del Sistema Educativo, ha empeñado esfuerzos por fundar un conjunto de políticas públicas tendentes a edificar un sistema educativo, que sea apto de formar a los hombres y mujeres del mañana y en este entendido, se construyó el Sistema Educativo Bolivariano, que está orientado de acuerdo a las diversas eta-

pas del desarrollo humano y que se encuentra bajo la dirección del Ministerio del Poder Popular para la Educación.

Este Sistema Educativo Bolivariano, tiene como fundamentos los postulados de Robinson, Bolívar, Zamora, Simón Rodríguez, entre otros; y establece cuatro pilares fundamentales para el desarrollo integral de los escolares, a saber: Aprender a Crear, Aprender a Convivir y Participar, Aprender a Valorar y Aprender a Reflexionar. La referida política, con varios años de implantación en gran parte de las instituciones educacionales públicas, es un esfuerzo del Estado Venezolano, en construir un sistema con ideales bolivarianos.

Hoy, es difícil aceptar que el sistema haya alcanzado sus objetivos, por lo que es casi unánime el llamado que hacen las comunidades académicas nacionales, en la construcción de un sistema capaz de resinificar el hecho educativo, desde la más franca y justificada necesidad por consolidar una sociedad, que desde la libertad y la democracia, sea capaz de formar individuos con sentido crítico, que como decía Piaget, sean capaces de repensar, todo lo antes dicho; destronando así la sempiterna hegemonía de la pedagogía de la repetición, donde los estudiantes son formados para obedecer y forman sus conocimientos, desde metanarrativas extranjeras.

Es lógico entonces, ante los inminentes retos que se presentan con el deteriorado sistema educativo actual, los agentes educativos, promuevan las grandes reformas y transformaciones y que, de una vez por todas, se honre el compromiso constitucional, en fundar una praxis pedagógica nacional, que nos ayude a construir ambientes de aprendizaje, donde el educando pueda reflexionar sobre las realidades nacionales y despierte en él, el noble interés de trabajar a su favor.

## Avances tecnológicos

Las tecnologías han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad, y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad; ya que sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde cotidianamente se sugiere que todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que se precisa en las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios utilizados.

Cabe señalar que Pérez (2005) afirma que “el avance que han sufrido las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en los últimos años, ha impactado la educación y plantea nuevos requerimientos en los planes de estudios en general y en los procesos de enseñanza en particular” (p. 67). Lo que indiscutiblemente hace considerar como uno de los factores clave en la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas. El impacto de las TIC, en la sociedad en general y en la educación en particular, genera la necesidad de contar con orientaciones para delinear claramente el perfil que debería adquirir un profesor en su proceso de formación inicial con relación al manejo de TIC.

A esta altura del debate educativo, hay certeza de que ni las tecnologías son la panacea para los problemas de las escuelas, ni la educación puede seguir de espaldas a los cambios que ocurren a su alrededor. En este sentido, en 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la Unesco, “los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación”, describió el profundo impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al

conocimiento y la información Iguualmente en la publicación, titulada "Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación" (Unesco), se ofrecen algunas respuestas prácticas a los crecientes desafíos que presenta el uso de las nuevas tecnologías en la profesión docente.

## Avances tecnológicos

Las tecnologías han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad, y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad; ya que sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde cotidianamente se sugiere que todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que se precisa en las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios utilizados.

Cabe señalar que Pérez (2005) afirma que "el avance que han sufrido las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en los últimos años, ha impactado la educación y plantea nuevos requerimientos en los planes de estudios en general y en los procesos de enseñanza en particular" (p. 67). Lo que indiscutiblemente hace considerar como uno de los factores clave en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC, en adelante) en las prácticas pedagógicas. El impacto de las TIC, en la sociedad en general y en la educación en particular, genera la necesidad de contar con orientaciones para delinear claramente el perfil que debería adquirir un profesor en su proceso de formación inicial con relación al manejo de TIC.

A esta altura del debate educativo, hay certeza de que ni las tecnologías son la panacea para los problemas de las escuelas, ni la educación puede seguir

de espaldas a los cambios que ocurren a su alrededor. En este sentido, en 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la Unesco, "los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación", describió el profundo impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información Iguualmente en la publicación, titulada Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación (Unesco), se ofrecen algunas respuestas prácticas a los crecientes desafíos que presenta el uso de las nuevas tecnologías en la profesión docente.

Es así como los Sistemas Educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las TIC para proveer tanto a docentes como a sus estudiantes, las herramientas y conocimientos necesarios para una educación integral basada en las nuevas competencias del ciudadano del siglo XXI. En el caso particular de Venezuela, el Sistema Educativo Bolivariano, concibe la Educación como:

Un continuo humano localizado, territorializado atiende los procesos de enseñanza-aprendizaje, como unidad compleja de naturaleza humana total e integral, correspondiendo sus niveles y modalidades a los momentos del desarrollo propio de cada edad en su estado físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, en períodos sucesivos donde cada uno engloba al anterior, creando las condiciones de aptitud, vocación y aspiración a ser atendidas por el Sistema Educativo (p. 5).

La Educación Bolivariana, en sus distintos niveles y modalidades, es objeto de una categorización espacial que brinda los cimientos para la construcción

y fortalecimiento de la nueva Escuela; es así como se hace referencia a la Escuela como espacio para las TIC y por consiguiente, eje de innovación tecnológica que según el Ministerio del Poder Popular para la Educación en su material informativo titulado “Educación Bolivariana” (2004):

Orienta la posibilidad de universalizar y democratizar la información a través de los Centros Bolivarianos de Informática y telemática (CBIT, en adelante). La producción de *software* educativos adecuados y con pertinencia, son producidos desde la escuela. Los CBIT, son centros que permiten comprender el mundo desde lo local. El lugar se convierte con el uso de la tecnología, en el espacio para acceder a lo universal, sin perder su esencia y su identidad, facilitan el acceso a la información a través de medios tecnológicos de masas (p. 13).

Los CBIT son espacios administrados por la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (Fundabit, en adelante) organización dependiente del Ministerio del Poder Popular para la Educación; en los cuales la tecnología es utilizada como medio eficaz para que los conocimientos sean adquiridos en forma amena y estén a la par con las exigencias de la nueva sociedad del conocimiento. Es importante señalar, que estos centros están distribuidos a nivel nacional y atienden de manera gratuita; requerimientos de docentes, alumnos y demás actores que hacen vida en el quehacer educativo venezolano.

Igualmente, Fundabit promueve un espacio destinado a la formación y el intercambio de experiencias con respecto al manejo educativo de las TIC denominado Renadit (Red Nacional de Actualización docente en Informática y Telemática) cuyo objetivo es

conformar una red humana de docentes, instituciones educativas y especialistas de las diferentes áreas del conocimiento para la articulación de esfuerzos, que impulsen el uso de las TIC, en el proceso de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de elevar la calidad del Sistema Educativo Venezolano.

Por otra parte, entre 1961 y 1999, todos los gobiernos democráticos otorgaron prioridad a la educación como acción de gobierno, esta se constituyó en el primer pilar de la legitimidad del sistema. La estrategia central, orientada por la idea de otorgar igualdad de oportunidades educativas, se encaminó a consolidar todos los niveles del sistema escolar, para así lograr la incorporación masiva de sectores de la población habitualmente excluidos del sistema educativo.

## Referencias

- Mardones, J. (1991). *Filosofía de la ciencia humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica*. Barcelona: Anthropos Promat.
- Masterman, M. (1970). “*The natura of a paradigm in criticism and the growth of knowledge*.” ed. i. lakatos & a. musgrave.
- Martínez, L. (2001). *Las representaciones sociales en el Discurso Político Venezolano*. Trabajo Especial de Grado, Doctorado en Ciencias Políticas. Universidad del Zulia. Maracaibo.
- Medina, V. (2021). *El sistema educativo venezolano en terapia intensiva*. En: <http://www.debatesiesa.com/el-sistema-educativo-venezolano-entherapieintensiva/>
- Ortiz, J. (2000). *Paradigma de la investigación*. (pp. 145-149).

# Pensar la ciencia en Venezuela creando cultura desde la comunalización

Rubén Guzmán

## Resumen

Pensarnos en Venezuela en pleno contexto de un proceso revolucionario impulsado por las grandes mayorías implica cuestionarnos las lógicas del sistema capitalista existentes en nuestra sociedad como producto de la formación histórica nacional. Es claro que la ciencia debe tornarse un baluarte importante en la transcendencia del modelo económico predominante; la creación y transformación de una cultura de la ciencia debe estar anclada al proceso de Comunalización llevado a cabo en la sociedad venezolana, en donde por medio de la práctica del poder popular el pueblo se vuelve protagonista y plantea formas de autogestión y creación de conocimiento cónsonas a la realidad local, regional y nacional. Siendo originales sin emular ni calcar modelos transnacionales, es que podemos trascender como nación. Se debe entonces enfocar toda la dinámica institucional para la formación de un sistema nacional de ciencias y tecnologías que responda a nuestros intereses con base en nuestros valores como pueblo, cuestión que debe realizarse con total ética y compromiso de transformación de las condiciones de existencia, asegurando el bienestar de la población en Venezuela.

### Palabras clave:

Ciencia; cultura de la ciencia; comunalización de las ciencias

## Introducción

En estos tiempos del Bicentenario de la independencia de nuestra patria, Venezuela se hace relevante

pensarnos; en este sentido los elementos constitutivos de nuestra cultura nos remiten a un origen del que nos debemos apropiarnos, tarea ética que nos increpa como ciudadanos, asimismo es imperante superar la condición de subordinación y atraso que históricamente fue configurada; primero con el coloniaje europeo y más tarde en la época contemporánea con el esquema del desarrollo capitalista en donde somos periferia económica y subdesarrollada, hemos estado dominados y explotados.

¿Qué significa pensar la ciencia a luz de esta revelación? Porque el hacer ciencia va más allá de develar conocimiento parcellizado sobre la realidad; José Gregorio Hernández explica que "*Hacer ciencia es pensar la ciencia*"; es relevante precisar que la función social de la ciencia en Venezuela depende de la concepción de ciencia de la que partimos, que en nuestro caso no hemos sido considerados como hacedores de ciencia, precisamente porque el pensar en la ciencia solo es posible desde la academia y, por tanto, cualquier epistemología y método que desarrollemos es invalidado.

¿Por qué la ciencia representa una ideología justificadora del sistema mundo? La ciencia instituida en Venezuela se basa en el paradigma dominante que es el moderno y occidental; no hay interés en discutir el pensamiento crítico en el seno de la institucionalidad científica en Venezuela. En la "Colonialidad del saber" Edgardo Lander explica a la luz de la teoría de Aníbal Quijano que en el conocimiento instituido y aceptado por el sistema como la verdad se relega saberes y cosmovisiones originarias de los pueblos, los

científicos parten desde la colonialidad del saber. La ciencia es el patrón del conocimiento del capitalismo, vivimos constantemente pensando en un *Default*, en la llamada “Lógica sencilla del neoliberalismo”; hay que construir lógicas de relacionamiento críticas ante las instituidas, parte de esta construcción es pensar la ciencia más allá de un patrón de conocimiento en la modernidad, cabe preguntarse si ¿nuestros problemas están dentro de umbral del conocimiento de la misma?

Cuestionar la lógica incuestionable de la modernidad es el inicio de un proceso de transformación y transcendencia. En Venezuela el lugar de enunciación de la otredad es el andino-amazónico y el caribeño, América Latina como lugar para pensarnos nosotros, tal como expone Juan José Bautista. El lugar de enunciación del pensar categorial latinoamericano debe salirse del umbral de la episteme moderna; en este sentido la modernidad nos ha victimizado y por ende reproducimos una actitud de sumisión ante la “superioridad” aparente del “primer mundo”. En este sentido, la izquierda latinoamericana proyectaba la utopía moderna; anhelaban el desarrollo capitalista, ¿cómo superar la concepción ideológica de la ciencia e insertarla en una nueva cultura en Venezuela?, cabe decir que el proyecto de la liberación consiste en cambiar las reglas del juego del sistema, de la construcción social moderna.

La forma de vida milenaria de nuestros pueblos es más racional que la moderna; la modernidad a invisibilizado milenios de cultura y conocimiento, encubriéndolos para imponer un estilo de vida contranatural. El capitalismo produce mercancía y dinero que reproduce producciones sociales Individuales, liberarnos como sujetos en el proyecto socialista no puede ser posible si no se transforma las relaciones sociales modernas. Buscar otros horizontes distintos, más allá de la sociedad, tener otros vínculos y relacio-

nes de índole comunitaria, alternativas más racionales, son elementos para seguir un camino paralelo a la modernidad. Comunalizar la ciencia implica reproducir precisamente la modernidad; he ahí un punto crítico al cual en suma instancia habría que tomar en cuenta dentro de lo político para constituir un proceso de transcendencia del pueblo y la comunidad a partir del saber y el conocimiento empoderado, del pensar como tal, hay que construir nuestros propios conceptos y categorías.

Los puntos desarrollados en el ensayo son los siguientes:

En el primer apartado “*Pensar la ciencia como cultura*” se exponen los elementos originales del Pensar de acuerdo a nuestra vivencia y desarrollo histórico en la sociedad venezolana.

Luego pasamos a explicar nuestra originalidad en el quehacer y pensar, en el apartado “*Comunalizar la ciencia*” se explica la praxis del proceso de transcendencia de la lógica moderna vivenciada como pueblo, empoderándose en su realidad, la comuna forma parte central de este proceso; donde orgánicamente el sujeto se apropia de conocimientos y saberes poniendo en práctica para la superación de problemas cotidianos con incidencia nacional.

En el tercer apartado “*La Ciencia como institución en Venezuela*” se explica la lógica institucional y moderna, del sistema de ciencias y tecnologías; además de cómo transformarla a la par de una revolución comunal.

En el cuarto apartado “*La comunalización de la ciencia y el ámbito socioeconómico*” detallamos la función social de la ciencia en la producción, explicando cómo es la misma dentro del sistema actual, además de explicar también el proceso de apropiación del conocimiento para la autogestión de las comunidades.

En el último apartado se abordan elementos críticos para *“Crear una nueva cultura de la ciencia en Venezuela”* donde se esboza la lógica a desmontar para la conformación de una nueva etapa en Venezuela a partir de un cambio cultural de carácter cívico y comunitario; donde el empoderamiento de la ciencia y la tecnología nos permita ejercer verdadera soberanía.

## **Pensar la ciencia como cultura**

La realidad es una construcción social; en este sentido el hecho científico y la institucionalidad de la ciencia y tecnología lo es; esta discusión de la ciencia como fenómeno social, sin embargo, aun en el pensamiento contemporáneo según Jhon Bernal se mantienen ideas que pertenecen a otras épocas y otros contextos, pero que han tenido un arraigo tal, que todavía persisten, dando lugar a visiones deformadas y desactualizadas de la ciencia; la función social de la ciencia responde a mantener y erigir el entramado institucional del Estado-Nación; por tanto, la función institucional de la ciencia en Venezuela debe dar cara a plantear un sistema de ciencias y tecnologías articulado por el poder popular y las organizaciones de base.

La tecnología y la ciencia no pueden ser concebidas aislada de la cultura, ni de las determinaciones que le son propias al proceso histórico específico en el cual se desenvuelven, se evidencia que el trabajo es cónsono a la evolución del ser humano y que no es posible entender la sociedad sin sus tecnologías, la cultura es entonces la síntesis de esa relación, la misma se realiza en el proceso de producción. En este marco teórico es que hay que comprender que la ideología neoliberal que convierte a la cultura, a la ciencia y a la técnica en instrumento de dominación de clase.

La tradición histórica del conocimiento y las ciencias se consolidó a partir del proyecto civilizatorio de la modernidad, tratándose el mismo de una reproducción cultural eurocéntrica y segregativa de las clases populares y lo autóctono; esto fue causa de las contradicciones y desigualdades existentes en el desarrollo de Venezuela a lo largo de la historia.

La ciencia positiva se puso como justificadora y potenciadora de la lógica de Estado; siendo utilizada la universidad como cantera de hombres que estarían a servicio de la administración gubernamental, la institucionalidad social venezolana y el ámbito académico-científico.

Muchos de los avances en materia de medicina, agronomía, ingeniería; así como los descubrimientos y la aplicación de las ciencias sociales como la economía, el derecho y la sociología, configuraron los pilares para un modelo civilizatorio y urbano en Venezuela; donde se logró organizar y unificar al país, aumentar la calidad de vida de la población y extender la red de servicios públicos haciendo las principales ciudades foco de este modelo, esto a costa de ejercer control social y anclar a Venezuela en relaciones económicas neocoloniales y periféricas en el modelo de economía globalizada.

Es recién en el siglo XXI, con la irrupción de la Revolución Bolivariana que este proceso de avance científico y tecnológico toma en cuenta las determinaciones culturales y sociales de Venezuela; donde por la cultura de la ciencia se acerca al pueblo y se reconocen oficialmente las innovaciones, saberes, conocimientos y técnicas de las comunidades.

Actualmente, estamos ante una necesidad imperante de fortalecer el hecho científico y tecnológico

en Venezuela como cultura de resistencia y soberanía política; para superar los embates de las medidas coercitivas unilaterales que han bloqueado arbitrariamente los fondos financieros de la nación imposibilitando el acceso a productos e insumos primordiales para el bienestar de la población.

Entra en palestra la crítica trascendental del paradigma instituido de ciencia; elitista, justificadora de la explotación y creadora de sistemas de control. Empero, ¿es la ciencia original en Venezuela así?, referentes como Simón Rodríguez y Andrés Bello, grandes maestros del Libertador Simón Bolívar, nos demuestran que el conocimiento debe estar implícitamente vinculado a la experiencia y al contexto social y cultural que nos atañe; debemos ser originales para resolver los problemas específicos nuestros.

Aunque el camino de la ciencia propiamente latinoamericana estaría implícitamente ligada a la ideología de poder colonial de España; siendo más específicos a la ideología de razas que separaba por jerarquías los estratos sociales de acuerdo a su origen étnico. Es claro que para trascender la lógica de poder instituida pasa por pensar esta lógica.

Aquí en Venezuela no se hace ciencia, porque pensar la ciencia es desde la academia eurocéntrica y bajo los parámetros históricamente instituidos para perpetuar la lógica de control; esto es el proceso de "colonialidad del saber" evidenciado por Edgardo Lander como estadio superior de una situación histórica de coloniaje que apenas empezamos a criticar. El cuestionar la lógica del poder pasa por pensarnos a nosotros mismos; es primordial el dato histórico y la memoria de la inventiva en el territorio, porque nos

dan muestras de un saber y un conocimiento más allá de la cultura dependiente moderna.

Toda la práctica y praxis de conocimiento e inventiva nacional se desarrolla de forma comunitaria; tiene carácter popular debido a su asimilación en la cultura venezolana; entre sus rasgos en común tenemos:

- Es creada para el beneficio de todos.
- Desarrolla un bienestar en la población del territorio.
- Contempla un proyecto de socialización y/o popularización del conocimiento, la ciencia y la tecnología en las escuelas y/o comunidades.
- Son realizadas con métodos originales; con materiales autogestionados y superan en función y utilidad a lo creado desde lo transnacional.

Cuando cierta comunidad se organiza para dar respuesta a un problema práctico que se le presenta; la práctica de la inventiva popular y los saberes ancestrales representa un ejercicio de soberanía de esta misma para con la lógica dominante del sistema.

Esto solo es posible desde empoderar al sujeto a través de la empírea de un conocimiento surgido de la necesidad concreta de resolver un problema comunitario. Este dato es primordial para recalcar la importancia de este conocimiento precisamente porque es ético; concerniente a la preservación y respeto de toda forma de vida, más allá del lucro material y el beneficio personal. Cuestión que a lo largo del proceso de la revolución bolivariana se ha llevado a cabo; reconociendo las raíces históricas y al sujeto pueblo protagonista en el hacer ciencia e innovar en Venezuela.

## Comunalizar la ciencia

La comunalización de las ciencias en este contexto resulta primordial como eje dinamizador de la producción nacional, ya que nos permite potenciar los procesos productivos con conocimiento y mano de obra nacional. La comunalización de las ciencias representa una experiencia sostenida en el tiempo que permite la libertad creativa de las comunidades, su emancipación económica y la innovación cultural ante la hegemonía de la globalización capitalista.

Los precedentes epistemológicos de la comunalización se ubican en la construcción histórica del concepto de “comuna” que a lo largo del tiempo ha constituido una praxis evidenciada en las prácticas y accionar político del socialismo bolivariano; práctica que supone el empoderamiento de las clases desposeídas y de los sectores para el bienestar social de las grandes mayorías.

Según Karl Marx, las comunas son la contraparte proletaria a las formas de gobierno de la llamada “burguesía” estas propuestas se constituyeron desde el accionar dialéctico del movimiento de la historia, donde el pueblo está en constante conflicto de intereses con las clases dominante. Actualmente, existen experiencias de comunas constituidas en varios países del mundo. En Venezuela, el proyecto político de Hugo Chávez, dentro del marco del socialismo del siglo XXI, planteó la construcción de lo que llamó el “Estado comunal”, su antecedente ideológico más directo es la propuesta del venezolano Kléber Ramírez Rojas que llamó “Estado comunero”.

En ese sentido, la comunalización de la ciencia responde como praxis de la comuna, donde los sujetos protagonistas se empoderan del conocimiento y potencian sus saberes para la aplicación tecnológica en la realidad en todos sus ámbitos; especialmente

en lo productivo y económico, como medio de bienestar social y vivencia cultural basada en la ciencia.

La comunalización de las ciencias como política comprende:

- Fortalecimiento de los espacios científicos-tecnológicos en las diferentes instancias de expresión popular, tales como: comunidades organizadas y las organizaciones productivas comunitarias; trabajadores y trabajadoras en las diferentes empresas públicas, mixtas y privadas; productores y productoras del campo venezolano; universidades, laboratorios, centros de investigación y talleres populares.
- Incorporación al proceso formativo y de asesoría técnica, a los diversos proyectos y experiencias socio productivas, con potencialidades inventivas, científico-tecnológicas, desarrollados en las comunas, consejos comunales e instancias del poder popular; por los diferentes investigadores, innovadores, productores, técnicos, estudiantes, científicos, tecnólogos y cultores populares a nivel nacional; con el fin de materializar sus metas, expandir su rama de producción y contribuir al desarrollo económico productivo de nuestro país.
- Creación de un núcleo conformador de un ciclo formativo y productivo integral que permita incentivar y promover el interés, la creación, el estudio y desarrollo de las diversas ciencias y la tecnología desde los más jóvenes; en especial, los estudiantes, los obreros y obreras, los trabajadores y trabajadoras, la comuna y el Poder Popular; interrelacionados en redes de conocimientos y saberes aplicados que impulsarán a nuestro país como potencia científica, tecnológica e innovadora.
- La política de comunalización de la ciencia pasa por el fortalecimiento de las bases y ca-

pacidades productivas nacional a partir de la ciencia originaria y popular aplicada en el territorio, dando un salto tecnológico a través de la articulación entre el talento con alto potencial de conocimiento, práctico, tecnológico y científico, de modo que la articulación de este talento humano y saber científico popular, permita el desarrollo y la innovación científica, técnica y tecnológica; contando con un acompañamiento y asesoría.

## **La ciencia como institución en Venezuela**

Asociar la experiencia a procesos formativos, y lograr un punto de enlace de transferencia de conocimiento científico y tecnológico, permite enriquecer los procesos dados entre comunidad e institución. La comunalización de la ciencia y tecnología concebida desde las particularidades de cada territorio, es parte fundamental de la organización y consolidación del poder popular. Esto permite el aprovechamiento de las ciencias y tecnología del pueblo, desarrollar, desde la perspectiva comunera, la aplicación de la ciencia y tecnología desde en el territorio. La tecnología y la innovación permiten el desarrollo de una ciencia nacionalista y patriota que rescate las capacidades productivas del pueblo venezolano.

Actualmente, el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología se encuentra en proceso de transformación y consolidación con el propósito de incorporar, en su nueva etapa, una política acorde a las necesidades del país y enmarcada en las líneas priorizadas de trabajo que se desprenden del Consejo Presidencial de Ciencia y Tecnología organizadas en el Gran Polo Científico.

Dar cuenta de las políticas en ciencia, tecnología e innovación aplicadas al ámbito productivo y económico nacional reciente implica centrar la atención en

los instrumentos jurídicos que utiliza el Estado Venezolano para posicionarse y orientar las instituciones en función de los intereses y visiones que predominan en el contexto político y económico actual.

Históricamente, las políticas desarrollistas en Venezuela centraron su atención en la promoción de mecanismos e instrumentos de promoción industrial, pero la misma era dependiente o supeditada al paquete tecnológico norteamericano; habiendo carencia en la capacidad y promoción de innovaciones con sello nacional. En la actualidad, las iniciativas de gobierno acercan a la comunidad con las diversas instituciones y centros de investigación e innovación; donde el objetivo es democratizar los espacios de formación, investigación e innovación de la ciencia y la tecnología, haciendo partícipe al pueblo venezolano.

Los modelos organizativos de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación en Venezuela actualmente consideran la importancia del papel desempeñado por el poder popular organizado, en un ciclo donde el mismo es copartícipe del sistema nacional de ciencias y tecnologías; en la comunalización de las ciencias el desarrollo nacional no se supedita al papel de las instituciones tradicionales sino que la participación democrática del pueblo en los procesos productivos de su comunidad y región en lo primordial.

## **La comunalización de la ciencia y el ámbito socioeconómico**

La cultura de la ciencia en nuestro país está fuertemente influida por el esquema socioeconómico de Venezuela; considerándose que el mismo se basa en un rentismo donde los mayores ingresos por exportación se concentran en un solo recurso; siendo en el siglo XX el petróleo, el mismo es producido con capacidad tecnológica extranjera y existe poco desarrollo

e innovación nacional con respecto a los procesos medulares de producción de esta renta.

A esto se le suma el ámbito cultural e ideológico, donde precisamente por segregar lo autóctono y propio de nosotros en detrimento y oprimido con respecto a la cultura globalizada y opresora; se inserta un complejo de identidad en la psique venezolana, causando una disociación cultural, que influye en las actividades socioeconómicas de la nación.

El aumento de la población urbana en la formación social venezolana hasta nuestros días ha configurado una demanda creciente de bienes y servicios; demanda insatisfecha por la producción interna, debido a que la capacidad productiva del país no creció proporcionalmente, esto según Iraida Vargas y Mario Sanoja fue una "insuficiencia intencionada" por la elite política y económica de Venezuela. Debido a que esta insuficiencia tecnológica es solventada por importaciones a dólar preferencial, donde a su vez este capital reproduce un sistema económico paralelo a la lógica oficial del Estado, se ofrecen estos bienes y servicios a un precio de dólar negro; sistema que acrecienta la desigualdad social y estanca la capacidad innovadora nacional.

Además, existe un desinterés general por la ciencia, la tecnología y la innovación en Venezuela, pero es posible afirmar, que el ingreso petrolero no se ha invertido en la diversificación de la economía, sino más bien la ha hecho más dependiente de la importación de tecnología, productos y servicios. Óscar Varskasky plantea el paradigma de la ciencia nacional, donde la Innovación y desarrollo en ciencia y tecnología debe responder a intereses de soberanía del Estado Nación; no a intereses transnacionales donde se concentra el hecho de la producción científica y tecnológica.

El papel de la ciencia en la producción, tiene históricamente un sentido, que es servir los intereses del capital. La sociedad, por tanto, hace uso de ella en la forma que le indica la hegemonía constituida desde el capital. Existen distintos escenarios, donde tiene lugar la reproducción de los procesos de trabajo, recordemos que, el conjunto de la producción, lo componen una serie de procesos de trabajo en cada una de sus fases como: producción, distribución y comercialización enlazadas, en forma que, unos se complementan de los otros, lo que en uno es el producto, en el otro sirve de materia prima. La propia reproducción de los elementos personales de la relación de trabajo puede ser el objeto de otro, como sucede con el ámbito productivo de los servicios. Estos procesos del trabajo, se sitúan en el terreno de la producción, en el terreno en que el capital dirige al conjunto de la actividad.

Por tanto, al referirnos a la reproducción, estamos indicando aquellos procesos de trabajo cuyo objeto es la creación y mantenimiento de las condiciones generales de la producción. No se trata, en consecuencia, de reproducir los procesos de trabajo productivos, sino de poner unas condiciones que exige el conjunto de la producción para desarrollarse y mantener como tal ese conjunto, según sea el grado de penetración y desarrollo del capital en los distintos sectores de la producción, hará que sus exigencias hacia los aparatos, vayan dirigidos a unas u otras tareas en particular.

En el terreno de la producción, los conocimientos científicos, son utilizados por el capital, como otro cualquier factor o elemento productivo: en la medida en que contribuyan a crear más ganancia. Las empresas aplican si les interesa la ciencia; pero ellas no se dedican a producir ciencia básica, diríamos ciencia pura por principios científicos. Por tanto, como se tra-

ta de una necesidad general, es decir, no es el interés de una empresa en concreto, sino del conjunto; y además, esta actividad no producirá ganancias; se acude a los aparatos generales, a las instituciones y al Estado; se les indica, exactamente, en qué sentido se debe avanzar en los conocimientos generales, para que estos puedan ligar con las aplicaciones concretas en las tecnologías en la producción de las empresas nacionales.

El conocimiento científico ayuda a tener un control sobre la selección y el mantenimiento de la tecnología que se utiliza día a día, tanto en la producción y abastecimiento de productos como en los servicios indispensables para la población de las grandes ciudades. Al respecto, durante el desarrollo urbano en Venezuela durante la segunda mitad del ciclo XX, hasta ahora destaca el funcionamiento de una lógica de sistema de ciencia y tecnología, que favoreció pese a todo al bienestar colectivo. Si tomamos el hecho práctico de este quehacer científico, se traduce a que si existe una cultura de la ciencia entre la sociedad; solo que la misma está instituida desde el paradigma del poder.

Por ejemplo en las periferias urbaas y rurales fueron en esta etapa del siglo XX, se conformaron de acuerdo a los avances de la época; ya que en suma instancia los habitantes de este territorio eran los mismos obreros y trabajadores de las ciudades; así mismo el saber ancestral y buena parte de la inventiva popular Venezolana se trasladó a estos espacios, donde con el pasar del tiempo fue segregada a la identidad social, pero aún se encuentra latente y viva como respuesta de una “tecnología de la necesidad” donde la inventiva popular sería práctica frecuente de las comunidades para resolver problemas cotidianos y mejorar las condiciones de vida; siendo incluso hallazgos y descubrimientos como los del tecnólogo popular Luis Zambrano iguales de impresionantes que la ciencia y técnica científica extranjera.

Por una parte, existe la realidad de una insuficiencia tecnológica en el país; donde hay un fenómeno de “fuga de talentos” y “dependencia tecnológica”, debido al cientifismo anclado a la lógica académica y transnacional de las corporaciones científicas, dando pie a un sistema de ciencia y tecnología nacional periférico y subordinado al extranjero. Por otra, la invisibilización de conocimiento e inventiva popular venezolana, sumado a la exclusión y segregación de las clases populares y las mujeres históricamente, han dado pie al cuestionamiento de esta lógica en el quehacer de la ciencia en Venezuela, dando pie a las iniciativas de inclusión social de las ciencias y el conocimiento; proyecto de carácter robinsoniano donde se ha comunalizado el hecho científico y tecnológico dando respuestas y mejorando la calidad de vida del pueblo Venezolano.

### **Crear una nueva cultura de la ciencia en Venezuela**

Pensar la ciencia desde el contexto que sentimos desde Venezuela es absolutamente necesario para superarnos; la cultura pasa como acto cotidiano en donde el conocimiento y la innovación nos abre la posibilidad de relacionarnos de mejor forma; acercando los vínculos entre los venezolanos. La utilización de las tecnologías desde todo plano debe estar cónsona al sentir, solo así, podemos comprometernos realmente a trascender la irracionalidad del sistema capitalista. La comunalización invita a pensarnos en comunidad; pensar implica actuar, abriendo las posibilidades para inventarnos desde otros códigos y otras lógicas; instituyendo procesos democráticos y participativos. La ciencia debe dar luces al cuestionamiento de nuestro desarrollo histórico e institucional; comenzar a funcionar de acuerdo a lo que convengamos en nuestra originalidad.

Justo ahora se ha pensado sobre aquellos temas del cómo nos desarrollamos como nación latinoamericana.

mericana, la forma de romper con el rentismo y la industrialización del país; según Juan José Bautista, esto forma parte de resolver crisis económicas que son un problema grave para la nación. Nos consideran subdesarrollados por no contar con la tecnología para procesar la materia prima; entonces las naciones tercermundistas se vuelven dependientes de una tecnología que no pueden adquirir; sino que la utilizan en calidad de préstamos o alquiler de servicios a las transnacionales.

Igualmente, el desarrollo en el sistema global actual es a costa de una lógica de relacionamiento contradictoria ante lo diferente y original de nuestro contexto como pueblo de Venezuela; se torna el progreso económico en función de la capacidad de consumo de mercancías, lógica que está inserta culturalmente en toda urbe actual. Además de ello, no solamente los Estados Nación del centro capitalista son los que dominan la producción de mercancías, sino también la ciencia y tecnología necesarias para realizarlas, de tal modo que todo el conocimiento y técnicas industriales necesarias para producir riqueza la manejan ellos; cuestión que históricamente nos ha obligado tanto a comprar mercancía, como a comprar industria y tecnología hasta para producir a escala doméstica y local.

El capitalismo ha producido un desarrollo desigual en la realidad global. Si queremos ser desarrollados como el primer mundo, ¿a quiénes debemos explotar?, esta es una lógica irracional, porque es un proceso incesante e infinito; donde la acumulación de capital está sobre la vida en todos sus sentidos y cada aspecto de nuestra estructura y funcionamiento social esta signado por el consumo.

Por mucho tiempo se mantuvo esta realidad en el país; incluso a la luz del proceso de la revolución bolivariana se continuaba y aún continúa una lógica de desarrollo basada, no solo en un solo modelo de

consumo y producción; sino también en la producción de una realidad inversa en donde reproducimos una cultura que trastoca en el quehacer institucional con consecuencias políticas. De esta forma se oculta el entramado de relaciones comerciales para lograr importaciones de tecnologías y servicios necesarios para mantener el país; porque existe claramente concesiones a los actores nacionales que logren consolidar negocios con las corporaciones transnacionales.

Esta corrupción en la cultura política de Venezuela ha permeado el ámbito de la ciencia y la tecnología; ya que en últimas instancias se han asegurado de dismantelar la institucionalidad de las ciencias y el poco parque industrial existente de la misma, dejando un vacío en la próxima generación de relevo científico.

Es en la comunalización de las ciencias donde se ha encontrado un nuevo punto de inflexión en la transformación nacional; Hugo Rafael Chávez lo tenía claro desde el momento que dio nuevo impulso a todas las instituciones relacionadas con la formación técnica y científica. Es en esta nueva etapa donde las políticas públicas en materia científica comenzaron a pensar en torno a las necesidades nacionales y de la población; como quien dice, se tornó la ciencia a resolver nuestras interrogantes como pueblo ante nuestra realidad y particularidad.

Estas intenciones fueron, sin embargo, truncadas por la falta en la gerencia y transparencia de los recursos destinados para el desarrollo de los planes y programas, cuestión que hasta hoy en día no se manejan datos y cifras de ello. Aun así, se sigue creyendo que la raíz de los males en el sistema nacional de ciencia y tecnología es la falta de inversión de capital destinado al mismo; cuando en sí misma la realidad inversa opera arguyendo que el dinero resuelve todos los problemas; que nosotros somos subdesarrollados y no podremos hacer ciencia en tanto no contemos

con el entramado técnico e industrial necesario para ello; cuando en realidad consiste en el trabajo humano y el conocimiento de las personas en una cultura.

Se debe volcar el foco del esfuerzo en las personas, en la revaloración del conocimiento, saber y técnica que histórica y culturalmente como pueblo hemos desarrollado en Venezuela; la concepción de conocimiento que el capitalismo quiere que neguemos, haciéndonos insensibles, vaciándonos de contenido y esencia debe ser superada. Se debe reconsiderar el papel de las comunidades a lo largo del país que han logrado autogestionarse a lo largo del tiempo, que en estos tiempos son nodo primordial de estrategias de resistencia ante la crisis, son experiencias de soberanía.

Cuestionar y visibilizar las grandes contradicciones de la realidad capitalista es el primer paso para hacerlas desaparecer. Cuando los líderes o gobernantes en Venezuela piensan en el progreso en términos capitalistas, se deducen agendas políticas impulsadas donde permea en la productividad económica un ciclo rentista que ni siquiera aporta ganancias monetarias, sino que representa el robo de la clase dirigente hacia los recursos que deberían pertenecer a todos los ciudadanos de Venezuela.

Así mismo, el modelo extractivista impulsado que es contradictorio con el proyecto original del proceso revolucionario en Venezuela; tema escabroso que nos compromete como sociedad, donde a razón de mantener un control y estabilidad en los ciclos económicos y sociopolíticos de la Nación se justifica una explotación de la naturaleza; más concretamente un daño irreversible de contaminación del agua y la tierra por la extracción indiscriminada de combustibles fósiles y minerales, preciosos, valiosos y pesados. Pensarnos supone el cómo lograr mantener un estado de bienestar social comunitario; que a la larga solo es posible en comprensión y respeto de la naturaleza;

de esta forma en el discurso hablamos de un respeto a la naturaleza y adoptamos medidas similares en este sentido.

Estamos llamados como clase original para resolver los problemas que los científicos, los académicos y los empresarios no han podido resolver. La conciencia con la cual se impulsan acciones políticas que repercuten invariablemente en la vida de las grandes mayorías debe tener un profundo compromiso ético real; el control del sistema va más allá y tiene que ver con una forma de pensar y actuar, un tipo de racionalidad expresada en fenómenos intersubjetivos; una cultura donde hemos sido los controlados y que a futuro por nuestra propia sobrevivencia debemos trascender.

## Referencias

- Angulo, N. (2015). *Exigencia de Kléber y Chávez con el golpe de timón*.
- Bautista, J. (2014). *Qué significa pensar desde América Latina*. Primera edición. El perro y la rana.
- Bernal, J. (1936). *La función social de la Ciencia*.
- Hernández, J. (2021). *Elementos de Filosofía*. Fundación imprenta de la cultura.
- Lander, E. (2000). *La Colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. CLACSO.
- Marx, K. (1968). *La guerra civil en Francia*. Ediciones de Cultura Popular.
- Vargas, I. y Sanoja, M. (2019). *Venezuela: el poder popular y la práctica de la democracia participativa y económica*. Escuela Venezolana de Planificación.
- Varsavsky, O. (1969). *Ciencia, Política y Cientificismo*.

# Experiencias en educación con presencialidad remota en el área de ingeniería

Johana Delgado  
Beatriz Soledad  
Gloria Aponte

Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería

## Resumen

La contingencia provocada por la pandemia de la COVID-19 ha generado una situación inédita en los escenarios de la educación superior alrededor de todo el mundo. Este ensayo comparte una reflexión acerca de los retos de diversa índole que enfrenta la Universidad, especialmente en el área de la enseñanza de la Ingeniería, luego de tener que adaptarse de manera súbita a la modalidad telepresencial en contraposición a las clases presenciales, entre los cuales destacan: la necesidad de formación pedagógica, disponibilidad de recursos digitales, recursos informativos sobre uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), mejora de procesos, acompañamiento pedagógico, asesoría técnica, requerimientos de infraestructuras tecnológicas. Asimismo, se plantea cómo la pandemia ha impactado en el desarrollo de la educación superior y se listan estrategias y herramientas que pueden aplicarse en la formación universitaria en el área de Ingeniería para mitigar sus consecuencias negativas y enriquecer la docencia.

### Palabras clave:

Educación universitaria; educación superior; COVID-19; formación en Ingeniería; telepresencialidad; virtualización

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (WHO, [World Health Organization], por sus siglas en inglés), en fecha 30 de enero de 2020, declara una emergencia de salud pública de preocupación internacional debido a la aparición de un nuevo coronavirus, identificado como síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés), el cual provoca la enfermedad infecciosa por coronavirus denominada COVID-19 (Organización Panamericana de la Salud, OPS, 2020). Sin embargo, para el 11 de marzo de 2020, luego de que se realizara un análisis basado en el impacto que el virus podría tener en países subdesarrollados con menos infraestructuras sanitarias, es reconocida por esta organización como una pandemia (Guach *et al.*, 2020).

La pandemia por COVID-19 ha significado una enorme presión sobre los sistemas educativos, y la educación superior no es la excepción. La mayoría de los gobiernos han adoptado medidas de distanciamiento social y de cuarentena de la población en sus hogares, comunas, regiones y países han conseguido desigual éxito (Wang *et al.*, 2020). Respecto de las instituciones educativas, la suspensión de clases presenciales en la educación superior ha sido una de

las medidas más comúnmente empleadas. De acuerdo con el Informe de Reimers y Schleicher (2020), estas medidas muy probablemente resultarán en una limitación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. El cierre de los campus, edificios, laboratorios y aulas, han traído consigo la adopción de modalidades online, así como la interrupción de las actividades de investigación y de vinculación con el medio.

También se han visto en la necesidad de discernir sobre con qué medios motivar a los estudiantes y evaluar sus aprendizajes. Por todo lo anterior, los estudiantes vulnerables resultan particularmente afectados, dado que aumenta el riesgo de que abandonen sus estudios. En línea con lo anterior, resultan especialmente afectadas las instituciones con una mayor proporción de estudiantes sin acceso, o con acceso limitado o precario, a los medios tecnológicos necesarios y a Internet (Unesco y lesalc, 2020).

Asimismo, es probable que todas las instituciones se vean negativamente impactadas en sus ingresos, en particular aquellas que cobran aranceles o dependen de estos, como ocurre con numerosas instituciones privadas en América Latina (Brunner y Miranda, 2016). Finalmente, quienes estudian y trabajan simultáneamente; así como estudiantes y graduados endeudados, o quienes estudian en ciudades distintas de aquella donde se ubican sus hogares de origen, se ven más duramente afectados y requieren de especial atención de las instituciones y la política pública. Esta necesidad de atención especial es aún mayor para jóvenes pertenecientes a minorías o con necesidades especiales (Brown y Salmi, 2020; Paredes y Sevilla, 2017).

En América Latina y el Caribe existen aproximadamente 25 millones de estudiantes de educación terciaria afectados por la pandemia. Un 45 % en promedio de los hogares de la región tiene conexión

fija a Internet, mientras que las zonas rurales esta cobertura es más baja. Considerando que el 40 % de las comunidades indígenas en la región se encuentran enclavadas en entornos rurales, ello supone un gran contingente poblacional en riesgo de exclusión o desvinculación del proceso educativo. En la región hacen vida más de 800 pueblos indígenas representando un universo aproximado de 58 millones de ciudadanos (Quintero, 2021).

Según Quintero (2021), la merma de la matrícula estudiantil, la ralentización de las actividades de investigación y extensión y un contexto generalizado de astringencia financiera crean un ambiente de inseguridad laboral para el profesorado y el personal no docente a corto plazo. Igualmente, aproximadamente unas 12.000 instituciones de educación superior de la región se ven afectadas por la pandemia en su propia gobernanza: el modelo educativo virtual emergente requiere verse acompañado de procesos administrativos y académicos que precisan de ajustes en los marcos normativos, en las infraestructuras tecnológicas, en las comunicaciones y en las dinámicas de trabajo.

La suspensión de las actividades educativas en todos los niveles académicos a lo largo del territorio venezolano fue aplicada a partir del 16 de marzo del 2020. En consecuencia, la llegada de la pandemia constituyó un reto inusitado para el país, para la Universidad y, en particular, para las labores de docencia, investigación y gestión académica ahí desarrolladas, debido a que en un intento de preservar su continuidad, se vieron inmersas súbitamente en espacios enteramente virtuales que, aun con cierta experiencia en la materia, desafían lo hasta la actualidad seguida siendo el modelo más extendido y conocido de enseñanza: la presencialidad (Ruíz Cuéllar, 2020).

## **Virtualización de los programas**

Segura y colaboradores (2020), hicieron una evaluación de la virtualización de los programas de estudios de Instituciones de educación superior de Ingeniería, principalmente Ingeniería Industrial de Instituciones de Educación Superior en el Valle del Cauca y Cauca, dado que la necesidad de continuar las actividades académicas mediadas por la tecnología, aun cuando ni los profesores ni estudiantes estaban preparados para un cambio de este tipo y menos aún un semestre que se hallaba en curso. Sin embargo, los procesos se adaptaron, las personas se ajustaron y las clases continuaron, concluyéndose los semestres académicos desde los hogares y en esta modalidad remota.

Los autores efectuaron cuestionarios orientados a recolectar información sobre los aspectos relacionados con el confinamiento, la participación en las clases, las herramientas de apoyo para el proceso de dichas clases y algunos aspectos del entorno familiar, laboral y económico que inciden de manera directa en este proceso. Adicionalmente, indagaron sobre los medios tecnológicos disponibles, el conocimiento y aplicación de los mismos para el desarrollo de las actividades formativas. Los dos instrumentos de recolección de datos fueron compartidos de manera masiva gracias a la red del capítulo, principalmente en el Valle del Cauca y Cauca. Obteniéndose una cantidad de respuestas que el grupo considera significativas y que permiten generar algunos elementos de reflexión que, si bien no pretenden ser absolutos, si se considera representan una situación de la región involucrada.

Los autores presentan, entonces, algunos análisis derivados del procesamiento de las encuestas aplicadas. Los resultados y conclusiones están directamente relacionados con las respuestas recibidas, no buscan generalizar, pero si son un reflejo de la muestra conformada por 1478 estudiantes y 209 profesores

que respondieron el instrumento de recolección de información.

Y, también concluyen que la abrupta migración a espacios educativos mediados por las TIC, en adelante), por los programas presenciales de pregrado, deja en evidencia que el estudiantado cuenta con un eficiente dominio de herramientas tecnológicas, como resultado de un trabajo previo entre IES y los estudiantes. Sin embargo, la dificultad para acceder al conocimiento de cursos que implican un detallado análisis numérico es muy marcada, considerándose entonces la necesidad de crear mecanismos amigables que faciliten el desarrollo de temáticas con estas características. Señalan en el trabajo que, aunque las preocupaciones se han centrado en la tecnología, el manejo y acceso a esta, no se puede desconocer que las condiciones en las cuales los estudiantes y profesores habitan, y los espacios físicos y temporales son fundamentales para el éxito no solo de la conexión a la actividad académica, sino para la concentración y el buen desempeño en la misma. Estos aspectos son mucho más complejos de intervenir por parte de las Instituciones, pero no pueden ni deben ser desconocidos por los actores, principalmente por los profesores, al momento de desarrollar sus actividades.

Un alto de los profesores manifestó que el proceso de transición de sus cursos presenciales a la virtualidad, mediante el uso de herramientas TIC, fue fácil. Sin embargo, aunque la pandemia no ha terminado y no se han regularizado las clases presenciales, se puede asumir que la transición ya terminó, y que cada día los profesores desarrollan habilidades en el uso de tecnologías y deciden cuáles se ajustan más a sus asignaturas y actividades.

Los autores indican que en general los profesores afirman tener un buen manejo de herramientas TIC para el desarrollo virtual de las clases, que tradicional-

mente eran presenciales. Los meses en los cuales no se tuvieron clases presenciales han servido para hacer aprendizaje del tipo “ensayo y error”, que deberá ser reforzado por esfuerzos institucionales y personales para mejorar competencias en el manejo de herramientas específicas, dependiendo del área de trabajo y el tipo de asignatura que cada uno ofrece.

## **Internacionalización**

La pandemia de COVID-19 desde principios de 2020 ha impactado en el desarrollo de la educación superior: la necesidad de cambiar de enseñanza presencial al aprendizaje en línea, así como cancelar eventos y otras actividades, ha traído muchos desafíos a la educación superior en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación. Por otra parte, ha brindado una excelente oportunidad para reconsiderar y rediseñar la educación superior con la finalidad de hacer que este sector sea más sostenible y resiliente en el futuro. Con la pandemia se han incrementado las experiencias colaborativas y la internacionalización pudiendo, de este modo, conseguirse un intercambio entre estudiantes, profesores e investigadores con otros países.

Señalan Guerra y Castillo (2021), que la internacionalización durante el 2020, ha tenido un cambio interesante, para bien, especialmente en las universidades centroamericanas. Cuando la mayoría pensaba que no habría posibilidades de movilidad y de intercambio de experiencias, dadas las condiciones de confinamiento en cada país y la imposibilidad de realizar viajes, la realidad fue muy distinta y la mayoría de las universidades, en lugar de detenerse a esperar que todo pasara, buscaron alternativas para dinamizar la actividad de colaboración internacional e hicieron significativos esfuerzos para lograr resultados en la internacionalización virtual.

Las autoras concluyen que deben implementarse estrategias claras y herramientas de gestión concretas para maximizar el impacto interno de las actividades de internacionalización dentro del campus, para profundizar internamente los valores universitarios clave y las prácticas educativas innovadoras. Así mismo, señalan que es necesario realizar más estudios sobre la experiencia de internacionalización para medir los impactos y desarrollar estrategias que permitan que estas se aprovechen. Además, las instituciones de educación superior han debido moverse de su zona cómoda y encontrar las formas para producir cambios dentro de sus programas de internacionalización.

## **Deserción estudiantil**

En la actualidad, la deserción estudiantil es uno de los problemas que aqueja a la mayoría de las instituciones de educación superior en toda Latinoamérica (Cortés-Cáceres y colaboradores, 2019). Siendo grande el número de investigaciones que abordan esta problemática, señalando el número de estudiantes que no logran culminar sus estudios universitarios y de los costos sociales relacionados con este fenómeno.

Señalan los autores que la deserción universitaria en la actualidad es uno de los grandes problemas que enfrenta tanto las instituciones de educación superior, así como los diferentes estados y países, quienes están sufriendo costos sociales a consecuencia de este fenómeno. A causa de lo anterior, las instituciones y países le han estado prestando gran atención, debido a que, en la actualidad, las instituciones de educación superior se han diversificado y proliferado, y de la mano de lo anterior, ha habido un aumento en los tipos de financiamiento a los que los estudiantes pueden optar, generando así un aumento progresivo en la matrícula durante los últimos 20 años.

El objetivo del presente artículo fue realizar una revisión de la literatura respecto a las principales causas y factores asociados a los altos índices de deserción experimentados en el último tiempo, relacionadas con la deserción (abandono) estudiantil en Chile.

Señalan los autores que los cuatro factores macro que explican por qué los estudiantes no permanecen en las instituciones de educación son:

1. El factor individual conformado por los aspectos asociados con la personalidad del estudiante, así como con sus habilidades y métodos de estudio, persistencia en el alcance de metas, entre otros, además su historia personal, aquí es de vital importancia la elección de la carrera y el capital académico previo del estudiante.
2. El factor económico asociado con el ámbito individual, familiar e incluso institucional. La capacidad económica que generalmente está dentro del campo de acción de la familia, la disponibilidad de recursos que garantiza la permanencia y graduación del estudiante.
3. El factor institucional relacionado con el compromiso tanto de la institución como a nivel individual del estudiante. El compromiso se asocia con el aporte de la universidad para la consecución de las metas individuales, grupales e institucionales.
4. El factor académico asociado a la capacidad intelectual del estudiante, su compromiso académico y su identificación profesional frente a la carrera escogida.

La capacidad intelectual está relacionada con el desarrollo de la inteligencia y la capacidad de adaptación y solución de problemas frente a distintos retos académicos que se le presenten.

Señalan los autores que el fenómeno de la deserción estudiantil es un fenómeno complejo y multi-causal que requiere todavía mayor investigación, particularmente, en el ámbito de la educación superior, y debe involucrar a los distintos actores que participan en el proceso educativo, desde los entes gubernamentales, los directivos, docentes y profesionales a nivel nacional, para garantizar la permanencia de los distintos estudiantes en el sistema de educación.

Además, la deserción tiene altas consecuencias sociales relacionadas con las expectativas de los estudiantes y sus familias y consecuencias económicas para los estudiantes que muchas veces deben entrar al sistema bancario para financiar sus estudios, y para el sistema en cuestión que debe utilizar recursos en la educación de estudiantes que luego dejan de serlo por motivos individuales. Las personas que no concluyen sus estudios se encuentran en una situación de empleo desfavorable respecto a aquellos que sí terminan.

### **Retos a enfrentar por parte de las universidades**

Como se mencionó anteriormente, como consecuencia del COVID-19 en Venezuela, se suspenden las actividades educativas que involucraban clases presenciales, laboratorios prácticos, pasantías; y con ello también la evaluación, todo esto con el fin de evitar el riesgo de contagio por parte de los estudiantes y profesores, o que estos sirvieran como vector para la propagación del coronavirus. A tal efecto, a partir de este escenario sin precedentes, los cambios subsecuentes en la forma de hacer docencia pasaron a tomar un papel trascendental, así como sus consecuencias y alcances sobre el estudiantado en general (Alemán *et al.*, 2020).

En este contexto, Ordorika (2020), sostiene que también se agudizan otras dificultades para las instituciones de educación superior como “la reducción de financiamiento público, la baja en las demandas de ingreso, los apuros para el reclutamiento de estudiantes y la reducción de cuotas y colegiaturas” (QS, 2020, pp. 8-9).

Es así como las universidades, sin importar su carácter público o privado, se vieron no solo en la necesidad de elaborar un plan donde se fijarán los lineamientos para el desarrollo de las actividades académicas que cumplieran con las indicaciones gubernamentales, sino también trabajar en proveer, a profesores y estudiantes, la infraestructura pedagógica, informática y tecnológica que les permitiera continuar de manera exitosa con sus actividades académicas en modalidad remota. A este respecto, Mendiola *et al.*, (2020) indican que “esta situación obligada para transitar de la educación universitaria presencial y escolarizada a modalidades no presenciales, mediadas por las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, puso de manifiesto las necesidades institucionales de infraestructura, sobre todo para repensar cómo se quiere que sea la transformación e implementación de la enseñanza, y la nueva cultura y prácticas docentes”.

En consecuencia, diversos investigadores e instituciones se dieron la tarea de identificar, en primera instancia, una serie de retos que los responsables de la educación universitaria enfrentaban dentro de este contexto (Alemán *et al.*, 2020):

- Desarrollar y ofrecer estrategias de aprendizaje que puedan ser estructuradas en ambientes virtuales o con recursos de aprendizaje a distancia. Para ello, el docente requiere de usar además su ingenio y creatividad para pensar en metodologías, contextos y estrategias de

aprendizaje más allá de los textos tradicionales, formarse a nivel pedagógico y técnicos en estos nuevos métodos y uso de herramientas. Torrecillas Bautista (2020) sostiene que “(..) de un día para otro, la forma de impartir docencia por parte de todos los profesores en las distintas etapas educativas, incluidos los profesores universitarios, cambiaba. Recibimos directrices y tutoriales para empezar a utilizar todas las herramientas de docencia online mediante plataformas como: *Blackboard Collaborate*, *Google Meet*, *Zoom*, o *Microsoft Teams*, en un plazo de «prueba» de 15 días. Posteriormente, estas recomendaciones se convirtieron en exigencias, teniendo que cambiar programas y adaptar materiales, siendo todavía una incógnita lo que pasaría con las evaluaciones ordinarias y extraordinarias”.

- Capacitar a alumnos y profesores en el manejo de las plataformas virtuales, donde estos últimos se encuentren suficientemente formados metodológicamente para el desarrollo de la docencia *online*.
- Habilitar espacios en los hogares para trabajar sin interrupciones o ruido, con buena iluminación y que se disponga de recursos necesarios para el día a día.
- Superar las deficiencias de conexión a Internet y problemas eléctricos propios de la realidad en venezolana, que generan limitaciones para la educación a distancia. De acuerdo con la reciente medición del Observatorio Venezolano de Servicios Públicos (Ovsp), solo 34,2 % de los hogares tiene conexión fija a la red. Mientras que 54,8 % de los encuestados en diferentes regiones del país, dijo tener fallas de servicio todos los días. En cuanto a indicadores de velocidad de conexión, de acuerdo a un estudio hecho por *OOKLA SPEEDTEST* (González, 2021) para el mes de marzo de 2020, Venezuela ocu-

pa el puesto 142, contando con un promedio de descarga de 2,83 Mbps y 1,47 Mbps de subida, con 68 ms de latencia (en marzo de 2021, el promedio global de velocidad de descarga es de 98,67 Mbps, mientras que de subida es de 53,22 Mbps, con una latencia de 20 ms). A esta realidad se suma que la mayoría de la población depende de la red pública, ya que se hace difícil costear el servicio satelital que ofrecen operadoras privadas.

- Ofrecer apoyo emocional para los estudiantes que permanecen en casa.
- Ofrecer experiencias prácticas alternativas que sean auténticas.

Frente a ese panorama, las Tecnologías de Información y Comunicación juegan un rol fundamental en este escenario de educación con presencialidad remota, ya que son herramientas valiosas para ser usados en la docencia, la mediación tecnológica se lleva a cabo en plataformas virtuales, páginas web institucionales, sistemas de administración de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés: *Learning Management System*) a través de los foros virtuales, correo electrónico, trabajo colaborativo en herramientas en línea, videoconferencias, entre otros (Contreras, González, & Fuentes, 2011; Contreras, 2017).

En este sentido, García *et al.*, (2018), asevera que las TIC fortalecen la comunicación y la interacción con actividades didácticas que propician una mayor motivación en los educandos, una de estas herramientas son las redes sociales, las plataformas digitales para las videoconferencias, las cuales constituyen un servicio que permite poner en contacto a un grupo de personas mediante sesiones interactivas para que puedan ver y escuchar las intervenciones de los docentes.

## **Políticas y propuestas para enfrentar los retos y los requerimientos propios del contexto pandemia**

En el ámbito educativo, las mejoras de la oferta educativa y su calidad, depende en un alto grado de la intervención de lineamientos de políticas (Dekun *et al.*, 2020) públicas y privadas que ofrezcan directrices para enfrentar los retos y los requerimientos que surgen al hacer una lectura de un determinado momento histórico social, permitiendo establecer cuáles son los elementos prioritarios que pueden aportar una solución al problema (Romero *et al.*, 2009).

A pesar de que la inequidad se ha hecho presente, a nivel mundial se destaca la disposición de docentes y alumnos para trabajar en conjunto, buscando superar los obstáculos propios (Fanelli *et al.*, 2020).

A tal efecto, la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del Tecnológico de Monterrey (en J.E. Valdez-García, *et al.*; citado por Alemán *et al.*, 2020), plantea un modelo de directrices como plan de acción ante la expansión de la COVID-19, desde el marco de la planificación estratégica, que puede ser útil y replicable para el escenario de la educación en Ingeniería:

- Protección y seguridad de la comunidad educativa a través de la suspensión de actividades no prioritarias con el propósito de capacitarlos adecuadamente para poder enfrentar la contingencia.
- Continuidad académica con educación a distancia, para lo cual se logra en diversas etapas que van desde la preparación, el diseño, la implementación y la evaluación con un uso intensivo de tecnología, recursos digitales y simulación con escenarios virtuales.

- Comunicación y acompañamiento emocional de la comunidad académica para atenuar la ansiedad, incertidumbre y soledad de quienes conforman la universidad: estudiantes, profesores, padres de familia y personal de apoyo.
- Respuesta y responsabilidad social, con la que las instituciones para la formación de profesionales de la ingeniería pueden contribuir para la educación, prevención y apoyo a las personas impactadas por la situación de pandemia.
- También se propone la aplicación de diversas herramientas y políticas para mitigar los efectos de la educación a distancia y enriquecer la docencia:
- Firma de convenios entre el Estado y las empresas públicas y privadas, prestadoras de servicio telefónico e internet para un acceso libre a las plataformas, donde se disponga de datos abiertos bajo un modelo de relación, multidireccional y colaborativa; modelo que contempla la transparencia, la rendición de cuentas y el acceso a la información como requisitos indispensables en todos los actos y decisiones públicas, el cual cobra especial relevancia en el actual contexto de la pandemia.
- La aplicación de un nuevo modelo educativo, el cual surge como una adaptación del *Flipped Learning* a un entorno virtual, que se conoce como "*Flipped Learning Online*". En ambos existe un espacio individual, donde el alumno trabaja solo y asincrónicamente; y un espacio grupal, donde el alumno trabaja sincrónicamente con el docente. La principal diferencia radica en que en el *Flipped Learning*, el espacio grupal se da en un entorno presencial, mientras que en el *Flipped Learning Online*, en un entorno virtual (Inocente-Díaz y Díaz-Pinzón, 2020).
- Publicar con antelación en el espacio virtual

destinado para el desarrollo de las clases, material didáctico, tales como materiales audiovisuales, lecturas, estudios de casos, podcasts, infografías los cuales tienen que ser vistos, escuchados o leídos antes del inicio de las clases grupales; con el fin de que los estudiantes se preparen y se genere un espacio propicio de debate, de feedback, de resolución de problemas y aplicación de soluciones (Inocente-Díaz y Díaz-Pinzón, 2020).

- Una constante interacción con los estudiantes en pequeños grupos (Unicef, 2020). Organizar a los estudiantes para mantener un contacto periódico, estableciendo horarios para la comunicación a través de medios virtuales.
- El uso y desarrollo de simuladores y laboratorios, cuya función pedagógica que permite asimilar conceptos, leyes y fenómenos sin tener que esperar largos lapsos e invertir en infraestructura, permitiendo flexibilidad y accesibilidad al aprendizaje práctico (Infante Jiménez, 2014). Asimismo, facilita en muchos casos la realización de prácticas o experiencias a un mayor número de estudiantes, aunque no coincidan en el mismo espacio físico.

## Conclusiones

Entre los principales retos que se presentan en la educación universitaria y en particular en el área de ingeniería, por motivos de la pandemia generada por el COVID-19, está todo lo relacionado con lo que significa la organización de la educación en línea, de tal manera de asegurar la continuidad de los diferentes programas de estudio. Los problemas más urgentes han sido la adquisición de plataformas de administración de los aprendizajes (LMS), la disposición de plataformas para la transmisión de clases a distancia. A lo anterior se suma el requerimiento de capacitación de docentes, la redefinición y priorización de objetivos y

planes de estudio, la asistencia *online* a los estudiantes, el apoyo a aquellos sin acceso a internet, la identificación de materiales apropiados para la enseñanza, la reorganización de los programas en función de los contenidos de las asignaturas así como también el rediseño de las prácticas de laboratorio, la evaluación de los aprendizajes y las inversiones económicas requeridas para todas estas operaciones.

Ante el reto que representa la pandemia y sus consecuencias económicas, psicológicas y sociales, una de las principales estrategias a adoptar por las instituciones de educación superior radica en la formación y profesionalización en pedagogía y didáctica para la enseñanza y el aprendizaje universitarios, tomando en cuenta no solo infraestructura técnica, sino las competencias y habilidades en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento de los contenidos.

## Referencias

- Alemán, I., Vera, E., y Patino-Torres, M. J. (2020). *COVID-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela*. Educación Médica, 21(4), 272-276.
- Brown, C. y Salmi, J. (2020). *Readying for the future: COVID - 19, Hig her Ed, and Fairness*.
- Contreras, J. L. R. (2017). *Importancia de las TIC en enseñanza de las matemáticas*. Revista Matemática de la Universidad del Atlántico, 4(2), 1. Disponible en: <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/MATUA/article/view/1861>
- Contreras, L.; González, K., & Fuentes, H. (2011). *Uso de las TIC y especialmente del blended learning en la enseñanza universitaria*. Educación y desarrollo social, 151-160. <https://doi.org/10.18359/reds.898>
- Cortés-Cáceres, S.; Álvarez, P.; Llanos, M. y Castillo, L. (2019). *Deserción universitaria: La epidemia que aqueja a los sistemas de educación superior*. REV. PERSPECTIVA 20 (1), 2019: 13-25 - ISSN 1996-5389DOI: <https://doi.org/10.33198/rp.v20i1.00017>. Disponible en [http://mail.upagu.edu.pe/files\\_ojs/journals/27/articles/618/submission/productionReady/618-133-2266-1-11-20190624.pdf](http://mail.upagu.edu.pe/files_ojs/journals/27/articles/618/submission/productionReady/618-133-2266-1-11-20190624.pdf)
- Dávila Rivas, S.L. y Olivares, Olivares. (2020). *Me preparo para ayudar: respuesta de escuelas de medicina y ciencias de la salud ante COVID-19*. Inv Ed Med., 9, pp. 1-11.
- Dekun, M. C.; Sosa, A. H.; Clauser, C. F.; Carreras, G., y Corrado, L. J. (2020). *Estudiar ingeniería en tiempo de pandemia: la percepción de los estudiantes*. Salão do Conhecimento, 6(6).
- Diaz Vera, J.; Gellibert, S. J. y Zapata Mora, S. (2021). *Las TIC en la educación superior durante la pandemia de la COVID-19*. Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/405>
- Fanelli, A. M.; Marquina, M. M. y Rabossi, M. (2020). *Acción y reacción en época de pandemia: La universidad argentina ante la COVID-19*.
- García, M.; Reyes, J. y Godínez, G. (2018). *Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos / The ICT in higher education, innovations and challenges*. RICS. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas, 6(12), 17. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135>
- González, J. (2021). *Venezuela mejora su conexión a Internet y sube en el ranking mundial de Ookla Speedtest*. Recuperado de: <https://arepatecnologica.com/venezuela-mejora-su-conexion-a-internet-y-sube-en-el-ranking-mundial-de-ookla-speedtes>

- Guach, R. A. D.; Tejeda, J. J. G.; y Abreu, M. R. P. (2020). *Características clínicoepidemiológicas de la COVID-19*. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 19(2), 1-15.
- Guerra, Z. y Castillo, A. (2021). *La internacionalización en la Educación Superior en Ingeniería durante la pandemia de Covid 19 Movilización regional en línea: El caso de universidades Centroamericanas*. Universidad Tecnológica de Panamá.
- Honduras IX Congreso universitario centroamericano del casuca. Disponible en <https://rida2.utp.ac.pa/bitstream/handle/123456789/13430/IX-Congreso-CSU-CAinternacionalizacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Infante Jiménez, C. (2014). *Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico - prácticas*. Revista mexicana de investigación educativa, 19(62), 917-937. Recuperado en 15 de noviembre de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405)
- Inocente-Díaz, M. E., y Díaz-Pinzón, M. E. (2020). *Educación superior dental: un reto para el docente universitario en tiempos de pandemia*. Odontología San Marquina, 23(3), 215-217.
- Valdez-García, J.E; López Cabrera, M.V; Jiménez Martínez, M.A.; Díaz Elizondo, J.A. Mendiola, J.A.G.; Hernández, A.; Torres, R.; Carrasco, M. D. A. S.; Romo, A. K. H.;
- Mario, A. y Cazales, V. (2020). *Retos educativos durante la pandemia de COVID19: una encuesta a profesores de la UNAM*. Revista digital universitaria, 21(3), 1-24.
- Moore Venezuela. (2021). *Estado de Excepción de Alarma para atender la emergencia sanitaria del Coronavirus (COVID-19)*. Recuperado de: <https://www.moorevenezuela.com/noticias/abril-2021/estado-de-excepcion-de-alarma-para-atenderla-emer>
- Ordorika, I. (2020). *Pandemia y educación superior*. Revista de la educación superior, 49(194), 1-8.
- Paredes-Chacín, A. J; Inciarte González, A; Walles-Peñaloza, D. (2020). *Educación superior e investigación en Latinoamérica transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19*. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565470>
- QS. (2020). *The Impact of the Coronavirus on Global Higher Educa. Consultado el 30 de junio de 2020*. En <http://info.qs.com/rs/335-VIN-535/images/The-Impact-of-theCoronaviruson-Global-Higher-Education.pdf>
- Quintero, J. (2021). *COVID-19: Su impacto en la educación superior y en los ODS*. Disponible en: <https://www.iesalc.Unesco.org/2021/06/01/covid-19-su-impacto-en-la-educacion-superior-y-en-los-ods/>
- Reimers, F. y Schleicher, A. (2020). *Un marco para guiar una respuesta educativa*. OECD. Disponible en: <https://bit.ly/30DoQMg>



Romero, R. F.; Angarita, M. M.; Bermúdez, G. I. y Cuervo, G. C. (2009). *Lineamientos de política para la atención educativa de poblaciones en situación de discapacidad en las instituciones de educación superior en Colombia*. Areté, (9), 11-24.

Ruiz Cuéllar, G. (2020). *Covid-19: pensar la educación en un escenario inédito*. Revista mexicana de investigación educativa, 25(85), 229-237.

Segura, M.; Ledesma, A.; Osorio, J.; Moreno, L.; Rojas, J.; Mosquera, J.; Ramírez, J. y Álvarez, J. (2020). *Sobre la obligada "virtualización" de los programas académicos en tiempos de pandemia: percepciones desde los programas de ingeniería industrial del Valle del Cauca y Cauca. La formación de ingenieros: Un compromiso para el desarrollo y la sostenibilidad*. Disponible en: <https://acofi->

[papers.org/index.php/eiei/article/view/732/737](https://papers.org/index.php/eiei/article/view/732/737)

Torrecillas Bautista, C. (2020). *El reto de la docencia on-line para las universidades públicas españolas ante la pandemia del Covid-19*.

Transparencia Venezuela. (2021). *Coyuntura por COVID-19 exige garantizar acceso a internet*. Recuperado de: <https://transparencia.org.ve/coyuntura-por-covid-19-exige-esfuerzos-para-garantizar-el-acceso-a-internet/>

Unicef. (2020). *Orientaciones para docentes y recursos digitales para atender a la diversidad en la educación a distancia en el contexto del COVID-19*. 23. Recuperado de <https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2020-05/Orientaciones>, 26.

# Red de investigadores de la Universidad Politécnica Territorial de Mérida “Kléber Ramírez”

**Leticia Mogollón**

**María A. Lobo**

**Marcos Romero**

**Migdalia Garay**

**Yusbei Uzcátegui**

**Alfredo Vera**

**Emiro Nava**

**Mayogiris Nava**

**Velia Nieto**

**Oswaldo Abarca**

**Teresa Medina**

**Eduardo Chalbaud**

**Universidad Politécnica Territorial de Mérida “Kléber Ramírez” (UPTMKR)**

**Mérida-Venezuela**

## Introducción

La universidad es el lugar más idóneo para crear y fomentar la actividad científica, debido a que en ellas se establece un continuo flujo de contactos con conocimientos especializados nacional e internacional. La investigación científica universitaria centra su atención en el desarrollo y fortalecimiento de competencias para llevarla a cabo con éxito en el quehacer investigativo, transformándolo en una estrategia transversal formativa del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario, ya que esta es un indicador de la calidad de los procesos académicos universitarios realizados por los docentes investigadores y estudiantes de las instituciones universitarias.

Estos procesos universitarios exigen la generación de herramientas o estrategias para integrar y consolidar la investigación universitaria, entre estas se configuran las redes de investigadores como mecanismo de sinergia de esfuerzos individuales, favoreciendo la inter, multi y transdisciplinariedad en torno

a grandes proyectos y planes estratégicos de desarrollo territorial y nacional en los países en vías de desarrollo (Arroyo, 2017; Cebrián, Legañoa y Batán, 2020).

Adicionalmente, la conformación de redes de investigación constituye una estrategia inclusiva, integradora de profesionales que deciden fomentar y desarrollar las áreas universitarias con potencial de talento humano especializado y formar en nuevas áreas que sean necesarias y ofertas, para resolver los problemas presentes en el territorio nacional articulando interacción e intercambios entre sus miembros pares y otras instituciones, que estimulen las capacidades de proveer recursos necesarios para viabilizar las propuestas que se generen en estos espacios. La conformación de las redes de investigadores universitarios surgen inicialmente como herramientas de intercambio, desarrollo de proyectos internacionales y difusión de los trabajos científicos, fomentadas con el surgimiento de Internet, permitiendo una interco-

nexión e intercambio de conocimiento sin fronteras que ofrece a los investigadores múltiples herramientas para aumentar la visibilidad de sus experiencias como profesionales y sus resultados del quehacer científico y académico; con esto, los investigadores obtienen un mayor control sobre la visibilidad de su actividad, que ahora depende en cierta medida también de lo que ellos conozcan y realicen con este propósito. Algunos de estos recursos han comenzado a formar parte de las baterías de indicadores métricos utilizados para la evaluación de científicos y académicos. Una mayor presencia en la *web* garantiza un aumento del impacto universitario (Castañeda, Esteve y Adell, 2018; Cebrián, (2017).

En la actualidad, las redes de investigadores constituyen un fenómeno global que incide en la comunicación personal, social, profesional y académica de cualquier investigador en el mundo. Estableciendo dichas relaciones mediante la teoría de los grafos, donde se conformaba una red de puntos (representados por personas) unidas a través de líneas que indican quiénes interactúan entre sí.

Una de las áreas que más relevancia posee para cualquier docente universitario es la relacionada con la comunicación e interacción de colaboración intra e interinstitucional. Categorías necesarias en los procesos vinculados al desempeño de los profesores universitarios dentro del plan de investigación universitaria. De acuerdo a esto Mogollón y Chalbaud señalan que:

*Para establecer la sinergia de este plan, se hace necesario un sistema perfectamente articulado periódico que conforme una unidad básica que posea todos los elementos presentes en el proceso de investigación, exponiendo la distribución de esos elementos de acuerdo a una distribución de intercambio que proporcione*

*el grafo de simetría más adecuado para lograr la mayor efectividad en las actividades y estrategias de investigación basadas en la realidad presente en las comunidades de acuerdo a los problemas presentes (Mogollón y Chalbaud, 2020, p. 156).*

Esto crea la sinergia de la investigación científica en las universidades, la cual es articulada con su integración de los docentes investigadores a grupos de investigación y desarrollada como actividad obligatoria dentro de la estructura organizativa de la Universidad Politécnica Territorial de Mérida “*Kléber Ramírez*” (UPTMKR, en adelante). (Gaceta Oficial de la RBV N° 6.321 Extraordinario).

Las redes sociales académicas constituyen un tipo de redes con características muy singulares, que las hacen realmente atractivas para la comunidad científica. Están diseñadas para que dentro de ellas se desarrollen múltiples procesos que contribuyan al desarrollo científico y personal de cada investigador, como entre ellos, la recuperación de información científica, la comunicación, el apoyo tecnológico y la colaboración científica. El auge de este tipo de redes ha supuesto la aparición de novedosas formas de interacción entre los individuos en el ámbito comunicativo, predominando un modelo de comunicación horizontal. Esto permite compartir conocimiento e información de una forma más fácil, ágil, involucrando a todos los docentes bajo el mismo nivel. Su uso por parte de docentes e investigadores de otras áreas ha sido analizado en investigaciones, permitiéndoles complementarlas y enlazar sus conocimientos a un mismo objetivo, a través de la comunicación y el debate de ideas.

Tanto el desarrollo como las diferentes manifestaciones de la comunicación y la colaboración en la esfera científica han sido temáticos, que han desper-

tado gran interés en investigadores de diversas especialidades. Especialistas de las ciencias de la información, de la psicología y de la sociología han realizado propuestas intencionadas a definir y explicar desde sus perspectivas ambas categorías.

Lo anteriormente señalado sustenta el creciente interés por indagar sobre la situación de los procesos de intercambio de investigación científica entre docentes universitarios. Por ello se estableció como objetivo de la presente investigación demostrar la importancia de la creación de una red de investigación universitaria en la UPTMKR durante los últimos 3 años y evaluar el comportamiento de docentes universitarios en este periodo respecto a la comunicación, interacción y producción científicas entre sus. En función del cumplimiento de este objetivo se plantearon tres objetivos específicos: 1. Obtener una conceptualización de la comunicación y la colaboración entre investigadores universitarios de la UPTMKR en redes sociales académicas; 2. Establecer las estrategias del uso de redes Sociales para implementar una red de investigadores universitarios que se comuniquen y colaboren entre sí en redes sociales académicas; 3. Evaluar los resultados obtenidos en el periodo de implementación de la red de investigadores.

## **Investigación en la Universidad Politécnica Territorial Venezolana**

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 110 establece:

*El estado reconoce el interés público de la ciencia, la tecnología ciencia, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país... El estado garantiza-*

*ra el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica...* (CRBV, 1999; p. 109).

Para cumplir con ese reconocimiento constitucional el Ministerio del Poder Popular para Ciencias y Tecnología cuenta legislativamente con la actualizada Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti) con la competencia de formular el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación para orientar la gestión, lineamientos y políticas de desarrollo de las ciencias, la tecnología e innovación asignando responsabilidades regionales y comunales para el desarrollo de la CTI, a través del fortalecimiento de que articulen e integren a los investigadores e innovadores entre sí, para impulsar la organización territorial de la CTI. Para lograr este objetivo se cuenta con las instituciones regionales de gerencia, los institutos de investigación científica y el sistema Educativo universitario local, donde cada uno establece sus reglamentos de desarrollo de la CTI en el ejercicio de las actividades de investigación e innovación.

En el caso del Estado Mérida, la gerencia y Gestión científica está coordinada por Fundacite Mérida, con su respectiva Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación y Reglamento del estado Mérida (LCTI del Estado Mérida, 2007), para promover las actividades científicas, tecnológicas y de innovación en todo el territorio del estado. Estableciendo en sus reglamentos promover la investigación y el desarrollo, transferencia y apropiación del conocimiento tecnológico, que fortalezca el talento humano científico regional, usando como herramientas de integración la creación de redes de aliados, de innovación productivas, de aprendizaje y científicas, mediante la realización de proyectos replicables en todo el territorio que se circunscriben dentro del Plan de CTI del estado para fomentar las activi-

dades y desarrollo científico tecnológico del estado en sinergia con la dinámica de Plan Nacional de CTI.

Por otra parte, los institutos de investigación desarrollan sus actividades de CTI independiente uno de otros, con reglamentos de desarrollos institucionales particulares de acuerdo a su estructura y organización, con colaboraciones, interacciones e intercambios para desarrollar proyectos mancomunados entre instituciones científicas, comunidades e instituciones educativas, logrando crear convenios y redes de trabajos de acuerdo a los proyectos a desarrollar.

Las instituciones universitarias realizan sus actividades de investigación científica y de tecnología circunscritas en cada una de sus áreas, dentro de sus currículos académicos, por carreras en las universidades autónomas y las privadas y por sus Programas Nacionales de Formación (PNF, en adelante) en las Universidades del gobierno. Además, se fomenta dicha praxis con la creación de centros y grupos de investigación para ejecutar proyectos científicos e innovación que proporcionen soluciones a las necesidades del estado y el país.

Específicamente en el caso de la Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida "Kléber Ramírez" su actividad de investigación y desarrollo de las CTI está establecido en el documento de la Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela (RBV, en adelante) n° 6321, extraordinario, Resolución n° 055, referido al reglamento de organización y funcionamiento de la UPTMKR en su capítulo IV de la creación de la Coordinación de Creación Intelectual y Desarrollo Socioproductivo, en su artículo 32, tiene la responsabilidad de ser la unidad responsable de organizar, promover, orientar, asesorar, gestionar financiamientos, evaluar y hacer seguimiento a todas las actividades de investigación de la universidad y en su artículo 33 ítem 7, le asigna promover y estimular el

interés por las actividades de investigación en el personal docente, administrativos y estudiantado de la universidad (Gaceta RBV, 2017).

Dentro de la estructura organizacional de dicha coordinación se crea la coordinación de Fomento de la Investigación y Creación Intelectual (FICI, en adelante) para crear un plan estratégico del desarrollo de la actividad de investigación realizada por los investigadores de todos los PNF de la universidad, mediante la consolidación de 40 unidades o grupos de investigación, identificadas como centros y grupos de Investigación con más de 290 investigadores e innovadores respectivamente registrados en el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología.

Con el objetivo de integrar a todos los investigadores en una plataforma única de discusión y producción de la actividad de investigación, se decide el 16 de septiembre del 2018 crear la Red de Investigadores de la UPTMKR, para generar un nodo de investigadores que permita establecer las directrices de la sinergia que modula la dinámica de las actividades de CTI en el recinto universitario, siguiendo el modelo fundamental de redes de investigadores universitarios, caracterizadas por la identidad territorial, humanística, científica, tecnológica y de desarrollo comunitario.

## **Formación de redes académicas de investigación**

En las Universidades Politécnicas Territoriales (UPTs, en adelante) y específicamente en la UPTMKR se deben desarrollar, redes académicas en distintas áreas, por ejemplo, son importantes las redes académicas para investigación docente o redes para el aprendizaje colaborativo relacionado con las unidades académicas y los proyectos sociointegradores y productivos que se desarrollen en cada programa nacional de formación de la UPTM y las investigaciones

Individuales de cada docente en pedagogía al igual que las redes de investigación en áreas de investigación de acuerdo a las líneas de investigación de la institución o en grupos de investigación que estén desarrollando proyectos de impacto local, nacional e internacional. En estas redes de aprendizaje podemos ubicar distintos tipos de usuarios como investigadores, profesores, alumnos y personal administrativo. En particular, las redes académicas para la investigación, integradas por investigadores que deberá estar soportada en un sistema informático, con la siguiente información necesaria para crear la cultura sistemática del desarrollo de la investigación científica como acervo cultural universitario:

**Investigadores:** ficha de datos generales del investigador, línea de investigación, investigaciones desarrolladas, unidades académicas impartidas e intereses en la investigación.

**Publicaciones:** producción intelectual, resultado del ejercicio académico, investigaciones experimentales, científica y aplicada, publicado en los sitios digitales, revista electrónica o base de datos que la contengan.

**Repositorio de información:** sistematización de documentos didácticos, proyectos, bases de datos de investigaciones empleadas en la praxis académica y que se ponen a la disposición de la red para articular colaboraciones ente los miembros de esta, para lograr un avance colaborativos con roles asignado a cada uno de sus miembros de acuerdo a sus áreas, para crear los escenarios de interdisciplinariedad y multidisciplinariedad.

**Investigaciones en curso:** almacenamiento de archivos o información relacionada con la o las investigaciones que se lleven a cabo en ese momento dentro de la red. Cada investigador debe poseer un apar-

tado y debe mantenerlo actualizado. Para obtener in situ el escenario preciso presente del desarrollo de las investigaciones que se están realizando.

**Relación entre los proyectos de la institución:** responde a las necesidades o prioridades en materia de investigación que la institución disponga de acuerdo a planes estratégicos institucionales. Esto es un elemento fundamental para propiciar el progreso en la generación de conocimiento de manera los trabajos colaborativos y los proyectos externos interinstitucionales deben ser desarrollados por una red de investigadores, formada por personal interno o externo, con comunicación a través de mensajes asíncronos y síncronos, voz y videoconferencia colaborativa entre los distintos grupos de investigadores de una universidad o centro de investigación respetando siempre las líneas de investigación institucionales.

**Información sobre requerimientos de los proyectos:** Información sobre los patrocinadores de proyectos, becas, recursos de empresas, recursos estatales y autofinanciamientos que se están realizando para realizar los proyectos y así mostrar el escenario económico con que cuenta la institución para realizar sus investigaciones e innovaciones de desarrollo profesional.

**Fomento y Gestión de la Investigación en Red:** implementación de plataformas de comunicación por redes sociales que permitan la articulación comunicacional, dentro y fuera de la red de investigadores, para contribuir a la creación de nodos de investigación, que muestren el desarrollo científico- tecnológico con una proyección directa y concreta que permita resultados y producción de calidad académica universitaria.

**Información bibliométrica y cienciométrica:** monitoreo por minutos, de reuniones y seguimiento

de acuerdos, congresos en los que se han presentado los resultados o se presentarán, así como convocatorias a congresos, actividades o publicaciones relacionadas con ese fin, número de referencias en revistas arbitradas e indexadas, libros o publicaciones especializadas de los trabajos publicados por la red académica de investigadores, factor de impacto de las publicaciones de avances y resultados de las investigaciones, número de citas que han hecho otros investigadores sobre el trabajo de la red de investigadores local.

El recurso más importante es el talento de los investigadores. Para conformar una red académica de investigación se requieren personas que desarrollen investigación en diversas áreas y que pueden estar organizadas en grupos de investigación y redes temáticas; deben realizar trabajo colaborativo para la producción de conocimiento y desarrollo de proyectos. Para ello, se han de asignar funciones en un proyecto de investigación; cada actividad definida dentro de estas funciones debe contener una fecha de cumplimiento para que los investigadores que necesiten utilizar los resultados preliminares puedan hacerlo sin retraso. También debe llevarse control de juntas de investigadores, minutas y seguimiento de acuerdos se deben llevar a cabo de manera automatizada como parte del sistema de información que soporta a la red de investigación (Contreras *et al.*, 2012).

## **Investigando en redes docentes de investigadores**

En la UPTMR se realiza un proceso de creación e implementación de una red de investigadores siguiendo el método de desarrollo y producción científica en la universidad como una actividad fundamental que debe poseer todas las herramientas necesarias para lograr un desarrollo y una proyección científica de la universidad. Para esto se plantea un

proyecto longitudinal de tipo panel para desarrollar investigación y producción de los investigadores con interconexión intrínseca entre sus PNF, grupos de investigación, acciones de los investigadores dentro de las redes sociales académicas durante un período de un año.

En septiembre del año 2018 se toma la decisión de crear un *WhatsApp* llamado Red de investigadores de la UPTKM con la finalidad de crear la interconexión entre los investigadores de la Universidad. El grupo se inició con una población de 113 miembros que fueron incorporados por su perfil como investigadores miembros de algún grupo de investigación. Considerando inicialmente a todos los coordinadores de centros y grupos de investigación, coordinadores de los PNF o carreras de la institución e investigadores interesados en ser parte de la red por su actividad de investigación e innovador. Pertenecer a la Red era por decisión libre. Por tal motivo, estos docentes constituyen el eslabón esencial en la introducción de cambios relacionados con la formación de los nuevos investigadores de la era digital. Durante este año se creó un plan estratégico de comunicación e interacción entre los investigadores que debido a la polarización política del país las redes sociales solo se utilizaban para discusiones y propagandas políticas, por eso se tuvo que crear estrategias para fomentar la cultura científica, para ello la red social mantenía informado a sus miembros de todas las actividades que se realizaban en el escenario académico y de investigación de la universidad.

En el año 2019, se inicia un plan estratégico de sistematización, y registro de los proyectos de investigación, individual y de los grupos de investigación de la UPTMKR, con el objetivo principal de asesorar y guiar a los investigadores en sus registros de investigadores en la institución y en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti,

[en adelante], 2018), y luego en el proceso de crear y registrar proyectos de investigación en el Programa Nacional de Investigadores e Innovadores (PNII, [en adelante], 2018), se inicia un programa de creación Intelectual en la plataforma de revistas de cada PNF y coordinaciones institucionales productivas intelectualmente.

En el año 2020, con la aparición de la pandemia COVID-19 y el aislamiento en cuarentena de los investigadores. Se crea un proyecto de un Plan de formación en Investigación a distancia por la red social *WhatsApp* de la red de investigadores que permita a los investigadores participar en eventos científicos y publicar sus artículos en el stand de revistas de la UPTMKR y a nivel nacional e Internacional, de tal forma que se consolidara su cultura de investigación científica universitaria.

## **Red de investigadores y comunicación**

El objetivo esencial de este análisis fue encontrar los rasgos esenciales de la comunicación y la colaboración científicas entre investigadores. La caracterización de los perfiles de los investigadores estuvo dirigida a obtener un registro de cada investigador en relación con la comunicación, producción e intercambio de investigación científica. El diseño de las estrategias de promoción, divulgación y formación en investigación se realizó con el objetivo de actualizar y fomentar la producción y creación intelectual de los investigadores como propósito complementario de la formación, se realizó una propuesta de participación en eventos de investigación que permitió poner en práctica la formación recibida. Finalmente, se realizó un análisis ontológico que proporcione las bases fundamentales para la creación constituida institucional de la red de investigadores.

Para analizar el comportamiento de un académico dentro de la red se estableció como elemento inicial que sea investigador y que posea algún identificador de su actividad investigativa. Por esta razón la primera variable denominada identidad de investigador orientada hacia la caracterización del perfil del docente investigador. La segunda variable se centra en el análisis de las acciones de los investigadores para realizar investigación científica. Esta variable se aborda desde dos perspectivas: el investigador como investigador y como asesor o tutor. Se consideran proyectos socio integradores, particulares, actividad docente y publicaciones de los resultados investigativos y colaboración con otros investigadores. Los aspectos fundamentales de esta variable son las acciones participativas, investigativas, del docente investigador, integración a otras investigaciones, con mayor énfasis en el trabajo con los proyectos de los PNFs; y la participación como vía para propiciar la construcción de conocimiento tanto personal como para otros investigadores y estudiantes. La última variable de análisis es la que involucra factores tanto subjetivos como objetivos particulares de cada docente como investigador ante la cultura de producción intelectual y su publicación. El propósito es comprender los motivos psicológicos y su resiliencia o causas que afectan la comunicación y la producción de los docentes investigadores que conforman la red de investigadores.

## **Talento humano de docentes investigadores de la UPTMKR**

Los rasgos fundamentales de la interrelación e intercambio científico, presentes en redes de docentes de investigadores universitarios son sus características de redes científicas, donde principalmente se producen los procesos de difusión y diseminación; según la cantidad de personas involucradas, creando

una comunicación individual, colectiva e intergrupala; teniendo presente dos de los niveles de comunicación de la ciencia: el nivel endógeno interdisciplinar y el nivel multidisciplinar para mostrar la transdisciplinariedad como cosmovisión del producto generado. Otro factor importante es que la colaboración científica tiene como principales características de ser un proceso social donde no existe liderazgo y predomina la participación; trasciende las fronteras institucionales, geográficas y políticas; permite el trabajo entre varias personas para alcanzar un fin común; implica compartir recursos en diversos formatos; se produce a partir de motivaciones personales o institucionales; sus resultados son de tipo cognitivo y profesionales; los tipos de colaboradores pueden ser mentores, discípulos o colegas; se comentan u opina sobre las aportaciones de los colegas.

La comunicación científica en redes de docentes universitarios investigadores, es aquella en la que se integran los docentes investigadores compuesta por pares o expertos científicos, con una comunicación puede producirse de forma individual, colectiva e intragrupal. En estas redes la comunicación científica que se distingue por un incremento en la facilidad, sencillez y velocidad con que los investigadores pueden acceder y recuperar la producción científica de otros colegas. Además, el perfil de cada investigador funciona como un valioso repositorio de información científica, conformado por diversas publicaciones, que pueden ser consultadas y descargadas en cualquier momento y desde cualquier institución o país,

lo que garantiza una mayor difusión y visibilidad. La colaboración investigativa en redes de investigadores universitarios es un proceso basado en la participación y el compartir recursos, que surge a partir de motivaciones personales o institucionales entre dos o más investigadores relacionados desinteresadamente, que permite alcanzar un fin común, o contribuir a la mejora de habilidades y la adquisición de conocimientos. Esta colaboración se distingue por la interacción directa entre investigadores de distintas instituciones y países; el surgimiento y fortalecimiento de relaciones profesionales que facilitan la retroalimentación a las publicaciones, el trabajo en proyectos y el flujo de información científica en variados formatos.

### **Perfiles de investigadores**

Desde que se conformó la Red de Docentes Investigadores de la UPTMKR se ha hecho un registro del perfil académico de sus miembros, considerando sus grados académicos de Ingenieros/Licenciados, Especialistas, Magísteres y Doctores. Los resultados se muestran en la Tabla 1, se evidenció que los miembros e investigadores con sus perfiles se han mantenido muy similares, a pesar de la deserción de nuestros docentes, siempre se incorporan nuevos miembros manteniendo un número promedio de 75 miembros anuales, con una participación de un 70 % de docentes mujeres y un 30 % de hombres. Las líneas de Investigación que se desarrollan en la red son multidisciplinarias con mucha tendencia hacia la Pedagogía y la Educación.

**Tabla 1.** Perfil académico de los investigadores de la red de investigadores de la Universidad Politécnica Territorial de Mérida “Kléber Ramírez”

Año	Ing / Lic	Especialistas	Magísteres	Doctores	Número de Investigadores
2018	55	10	38	10	113
2019	39	7	38	9	103
2020	44	4	37	10	95
septiembre 2021	35	5	36	11	89

**Fuente:** Elaborado por el Ing. Cupertino Salcedo (2021).

## Cultura de investigación científica en la UPTMKR

Todo recinto universitario tiene como una de sus actividades transversales la investigación científica. La UPTMKR, en los últimos años ha tenido la necesidad de hacer desarrollo científico, y se ha insistido mucho en mantener activa la investigación científica, para concretar esta misión actualmente, cuenta con sus 40 grupos de investigación distribuidos entre sus PNF, con una población de 293 investigadores registrados en el 2018 en el Ministerio del Poder Popular de Educación Universitaria, Ciencias y Tecnología. La investigación y producción intelectual de la universidad tiene una dinámica propia de la sinergia que crean los PNF y la formación de cuarto nivel de nuestros docentes, que actualmente cuentan con formación de postgrados (Especialidad, Maestría y Doctorados) por la modalidad del Programa de Estudios Abiertos.

## Resiliencia de los investigadores miembros de Redes de Investigadores

Cuando se trabaja en la red de docentes investigadores se debe considerar cuáles serían los sentimientos, las percepciones, los argumentos y el lenguaje de los investigadores, es decir, su subjetividad. En ello se estaría involucrando la definición de resi-

liencia que según Grotberg la plantea “es la capacidad humana para enfrentar, sobreponerse y ser fortalecido o transformado por experiencias de adversidad” (pág. 37), quien considera el yo como ser primordial. Bajo este concepto se conforman los llamados pilares de la resiliencia o factores individuales que deben tener los investigadores de una red:

- Independencia Intelectual: intención de tomar conciencia o voluntad de comprender.
- Capacidad de relacionarse: interacción de los miembros investigadores, cuando los grupos son efectivos se crea un potencial denominado sinergia: la creación de un todo que es mejor que la suma de sus partes. Cuando la sinergia está presente, los grupos logran tener mucho más que la suma de las capacidades individuales de sus miembros (Pérez, Valerio y Rodríguez, 2015).
- Humor: generalmente se dice “hacer de la tragedia algo cómico”, porque es la manifestación exterior del ánimo, y permite en una red mantener el vínculo directo o indirecto, direccional o no direccional, positivamente.
- Autoestima: apreciar sus aportes y conocimientos para lograr involucrarse en la red de forma segura y confiable.
- Pensamiento crítico: es la capacidad de ana-

lizar las causas y responsabilidades de las adversidades presentes.

Los investigadores se enfrentan a decepciones, rechazos y observaciones investigativas (destrucción del ser) quienes deben vencer estas adversidades, salir adelante y fortalecidos, aprendiendo de estos acontecimientos y trabajando con más fuerza (construcción del ser), cumpliéndose de esta manera el concepto de resiliencia.

Por lo tanto, si se logra que todos los investigadores giren hacia unos intereses y características comunes, estableciendo interacciones a través del diálogo, encontrando respuestas a la solución de algún problema, construyendo conocimiento y en la búsqueda o creación de soluciones, por medio del compartir recursos académicos, ideas y experiencias (Contreras *et al.*, 2012), permitirá dejar en alto a nuestra universidad tanto nacional como internacionalmente y se estará construyendo la resiliencia familiar de la UPTMKR.

## Conclusiones

La investigación científica constituye un proceso imprescindible para el desarrollo de la ciencia y la tecnología actual. En el ámbito universitario y de sus redes de investigadores, la comunicación científica hace más fácil y rápido el acceso y recuperación de la producción científica. La colaboración científica en redes de investigadores se distingue por el contacto e intercambio directo entre investigadores, instituciones y países; el surgimiento y fortalecimiento de relaciones profesionales que facilitan la retroalimentación a las publicaciones, el trabajo en proyectos y el flujo de información científica.

El análisis del comportamiento de los investigadores durante el período de investigación permitió

apreciar que los docentes investigadores de la UPTMKR han desarrollado una cultura de red de investigadores que incrementó el número de publicaciones, producción científica, asistencia a eventos y creación de revistas. Los aspectos más relevantes que se observaron de la colaboración científica muestran una tendencia positiva para integrar redes de investigadores, y compartir con sus pares locales, nacionales e internacionales, y ser parte de proyectos, foros de preguntas y respuestas, o retroalimentaciones.

En la red, los investigadores sienten la necesidad de mantenerse actualizados, de comunicar sus resultados investigativos y de colaborar con otros investigadores, deben hacerlo por vías digitales y presenciales, como correo electrónico, congresos, seminarios y talleres. Por lo tanto, la comunicación y la colaboración científica en redes de investigación académicas son aspectos de gran interés para los investigadores, situación que se manifiesta al integrar la red de investigadores para dinamizar sus actividades de investigación e inclusive su interés en formarse, actualizar y aprender inglés, ya que este constituye una limitante de comunicación con sus pares internacionales y publicaciones en el idioma internacional.

La interrelación y el intercambio científico en redes de investigadores universitarios poseen una estrecha relación que los hace indistinguibles en el proceso. Cuando un investigador realiza una producción, resultado de su investigación y agrega una publicación a su currículo profesional, está difundiendo y divulgando sus avances, y colaborando de forma indirecta con otros colegas, proporcionando información relevante de intereses investigativos. Por otro lado, igual al compartir o recomendar publicaciones, e información de interés científico, está contribuyendo a comunicar la ciencia a los miembros dentro de la propia red.

La investigación científica es el proceso que crea un sendero continuo de mejoramiento personal y profesional y certificación de calidad académica y profesional universitaria. Por esta razón se hace necesario fomentar una cultura investigativa en las universidades de la región latinoamericana en general, y particularmente en Venezuela, que forme y desarrolle estas habilidades a fin de potenciar la producción científica en vínculo con la solución de las problemáticas sociales.

## Referencias

- Arroyo, A. (2017). *Competencias en comunicación y colaboración en la formación de docentes*. Revista Mediterránea de Comunicación, 8(2), 277-285. doi:10.14198/MEDCOM2017.8.2.17
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). *¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital?* RED Revista de Educación a Distancia (56), 1-20. Acceso: 3/02/2019. Disponible en: <https://revistas.um.es/red/article/download/321581/225651>
- Cebrián, D.; Legañoa, M. y Batán, J. (2020). *La comunicación y la colaboración científica en redes sociales académicas*. Rev. trf vol.16 no.1 Camagüey ene.-abr. 2020 Epub 01-Ene-2020
- Cebrián, D. A. (2017). *Estrategia formativa para la formación de la competencia Compartir información científica en redes sociales académicas*. Tesis de maestría. Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Camagüey, Cuba.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV). (1999). Venezuela. pág. 109.
- Contreras, S.; Ruíz J.; Vázquez, E y Salazar, F. (2012). *Redes académicas de investigación*. Revista APERTURA. Vol. 4, Núm. 2.
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. No 6.321 extraordinario Resolución. No 055 (2017). Caracas. Venezuela.
- Grotherg. E. (2001). *Resiliencia: Descubriendo las propias fortalezas*. 3ª reimpresión. Editorial Paidós, Buenos Aires.
- Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado Mérida y Reglamento de la Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado Mérida. (2004). Gaceta Oficial del Estado Mérida Año MMIV/Mes II, (12 de Febrero de 2004). No 745. Mérida. Venezuela.
- Locti. Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación. (2010). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela No.39.575. Caracas. Venezuela
- Mogollón, L. y Chalbaud, E. (2020). *Propuesta de simetría de investigación científica y creación intelectual en comunidades en Postpandemia COVID19*. Revista Observador del conocimiento. Vol. 5 N° 3 152.
- Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti). (2018). Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. Caracas, Venezuela.
- Pérez J, Valerio G. y Rodríguez I, (2015). *Análisis de Redes Sociales para la Producción Intelectual en Grupos de Investigación*. Perfiles Educativos 37, (150). Pp. 124-142.
- Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2005).

# Reflexión crítica sobre la cosmovisión fenoménica en el empoderamiento y participación de las tecnologías en el desarrollo socioeconómico del Municipio Libertador del estado Carabobo

**Luis German Soler Montilla**  
luisadonay2011@gmail.com  
Valencia

*¿Qué ciencia “para el pueblo” nos ayudará a llegar a una ciencia “del Pueblo”?*  
Oscar Varsavsky

## Introducción

Venezuela ha vivido en estas primeras décadas del Siglo XXI una profunda transformación de su historia, donde el Gobierno venezolano ha generado múltiples avances en los distintos espacios de la sociedad, y se dirige a su profundización en los años venideros. Hubo, primero, una revolución política que generó las bases de la nueva Constitución y del modelo de democracia participativa y protagónica, siendo un Estado democrático y social de derecho y de justicia, como plataformas de lucha contra el poder hegemónico. Un segundo momento fue la revolución social, cuando ante las agresiones de la oligarquía en formas de paro patronal, el golpe de Estado y el sabotaje petrolero el Estado dio como respuesta las "Misiones" para garantizar los derechos de los sectores previamente excluidos y saldar deudas sociales pendientes. En la segunda década de este siglo, el presidente Hugo Chávez Frías, anunció la necesidad de avanzar a un tercer momento con la revolución económica para hacer irreversible este proceso de transformación. En este tercer ciclo, el Gobierno venezolano ha vivido una guerra económica sistemática, el golpe de estado suave, la caída de los precios

del petróleo, el efecto de la sequía en nuestro sistema eléctrico, la campaña mediática a favor de la diáspora sobre todo a los jóvenes en contra del gobierno y las amenazas de intervención extranjera, y en este contexto; sin embargo, nuestra nación no se detiene, cada letra del Plan de la Patria, nuestro Plan de Desarrollo 2019-2025, va dirigido al impulso productivo con la incorporación de las dimensiones sociales y ambientales ya avanzadas en los momentos previos, frente a cada ataque la Revolución ha respondido con más y mayor protección al pueblo, para conducirlo a un estado de bienestar que representa la posibilidad de construir una sociedad más justa y solidaria desde lo local y para el mundo.

También, para la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible plantea: el crecimiento económico, el desarrollo social y la acción contra el cambio climático dependen en gran medida de la inversión en infraestructuras, desarrollo industrial sostenible y progreso tecnológico; por ello es necesario promover la innovación tecnológica; También empodera a las perso-

nas de todo el mundo para que lleven una vida más saludable y sostenible. Del mismo modo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) apunta claves para la educación en este siglo, refiriéndose a Edgar Morin, que los saberes que preceden a cualquier otra guía o desarrollo de competencias son: enseñar la condición humana, la comprensión, las incertidumbres, el conocimiento, la ética. Además, señala también lo que ha definido como los cuatro pilares básicos de la educación, según J. Delors: aprender a conocer, comprendiendo el mundo que nos rodea; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a convivir, para participar y cooperar con los demás; aprender a ser, desarrollando la propia personalidad, la capacidad de juicio y de responsabilidad personal.

De modo que, esta apreciación de la educación ineludible no está desligada de los retos tecnológicos de la actualidad. En ellos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan sin duda un papel destacado. Lo que me estimula la visión del reconocido profesor brasileño Paulo Freire (2012), referente en procesos de alfabetización y cuya percepción resulta más actual que nunca:

La práctica educativa será más eficaz en la medida en que, facilitándoles a los educandos el acceso a conocimientos fundamentales para el campo de su interés, los desafíe a construir una comprensión crítica de su presencia en el mundo (...)

Precisamente porque sé que cambiar es difícil, pero posible me entrego al esfuerzo crítico de trabajar en un proyecto de formación y no de mero entrenamiento técnico-profesional. En la formación no disocio la capacitación técnico-científica del educan-

do de los conocimientos necesarios para el ejercicio de su ciudadanía [...]

Me parece demasiado obvio que la educación que nos hace falta –capaz de formar personas críticas, de razonamiento rápido, con sentido del riesgo, curiosas, indagadoras- no puede ser la misma que ejercita la memorización mecánica de los educandos, que “entrena” en lugar de formar. No puede ser la que “deposita” contenidos en la cabeza “vacía” de los educandos, sino la que, por el contrario, los desafía a pensar bien [...]

Es fundamental, por otro lado, la práctica de pensar correctamente para afrontar los nuevos desafíos que nos imponen las innovaciones tecnológicas en cuanto a la libertad de crear (p.127).

De modo particular quiero hacer énfasis un tanto el tema educativo, ya que, la Educación es parte fundamental para cada país y tomando en cuenta lo dicho por nuestro Libertador Simón Bolívar en 1825:

Las naciones marchan hacia el término de su grandeza al mismo paso con que avanza su educación. Ellas vuelan, si esta vuela; retrogradan, si retrograda; se precipitan y hunden en la oscuridad, si se corrompe, o absolutamente se abandona.

El presente y el futuro predecible de la humanidad están íntimamente ligados a los avances tecnológicos. Y el conocimiento de nuevas técnicas, el “saber hacer” no se traduce solo en diferencias económicas entre países, o en una relación de poderío militar, sino en que la vida misma de las naciones, su cultura, las

aspiraciones de sus ciudadanos y los valores de estos, en la actualidad dependen de las tecnologías que utilizan.

Por eso, la dependencia tecnológica se traduce en una filiación económica, social, política y cultural. Aquellos países que generan en la mayor proporción el conocimiento tecnológico, son los que establecen los patrones culturales de las clases dominantes de los demás. No se debe olvidar que conceptos como desarrollo, subdesarrollo, crecimiento, surgieron en los autotitulados “países desarrollados” de igual manera que algunas inferencias, como la hoy universalmente aceptada de que existe una relación importante entre la generación y transferencia de tecnologías y el desarrollo. Claro está que una vez que se aceptan las definiciones y metas que en esa forma se nos imponen, todas las premisas y formas de acción deben ser aceptadas con las tenues diferencias que el sistema permite.

### **Perspectiva crítica del camino recorrido**

Resulta evidente que los países más avanzados están desarrollando lo que podría llamarse una civilización tecnológica, en la que todas las actividades humanas se sujetan a los desarrollos científicos y tecnológicos y se nutren de ellos; en este proceso arrastran tras de sí a los llamados “países en desarrollo”, los cuales, por inercia o por incapacidad, solo encuentran caminos que en el mejor de los casos son imitación, y muchas veces burdo remedo, de las pautas señaladas por los “países desarrollados”.

El tema objeto de estudio tiene gran relevancia en la medida que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC, en adelante) se propagan con rapidez, constituyéndose en una infraestructura básica y produciendo cambios radicales en los entornos sociales, conllevando una acelerada, pero desigual

apropiación social de las mismas. Dichos cambios competen al Estado por las razones que expone la Comisión Económica para América Latina (Cepal, [en adelante], 2005) y que se mencionan seguidamente: “el sector público puede ser un actor importante en la transformación de la sociedad”, con más oportunidades para el crecimiento económico, la reducción de desigualdades y una mayor inclusión social. La otra razón es que cuando el sector público digitaliza sus procedimientos “cambia su funcionamiento (...), al tiempo que incentiva al resto de la sociedad”. De esta forma, el Estado estaría utilizando las TIC como herramienta de transformación y al servicio de la democracia.

Esta acción investigativa pretende contribuir a identificar problemas y mecanismos de dominación entabados en la complejidad de la realidad de nuestros propios contextos comunales, los cuales requieren de metódicas y abordajes diferentes, para realizar transformaciones profunda, siendo este proyecto de investigación, producido en el activo proceso de indagación de la realidad; Según Merino (1996), citado en Guillen *et al.* (2009), la participación ciudadana como un hecho social significa: “Intervenir en los centros de gobiernos de una colectividad, participar en sus decisiones de la vida colectiva, de la administración de sus recursos, del modo como se distribuyen sus costos y beneficios” (p. 180).

Por lo anteriormente expuesto, puedo deducir que, la participación ciudadana, como parte del proceso de cambio y transformación, es parte envolvente de la revolución tecnológica que se encamina hacia una ciudadanía más informada y participativa, lo cual se traduce en un mejoramiento directo de su calidad de vida para coadyuvar al desarrollo humano.

Para seguir las exigencias ontoepistémicas cuya intención es de comprender e interpretar el conoci-

miento, para convertirlas en ciencias comprensivas e interpretativas, a continuación, presento los posibles campos problemáticos prioritarios identificados en el entorno social que se desarrolla esta investigación. Pero antes es necesario recalcar que las actividades de producción sociotecnológicas de nuestro país serán viables y efectivas si nos trazamos un cambio de estrategia que permita el desarrollo de un nuevo paradigma con pertinencia social, de acuerdo a lo señalado en la Ley Plan de la Patria 2019-2025, el cual expresa en uno de sus objetivos nacionales, “desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo”.

En este sentido, Fals Borda (2014), nos alerta sobre la visión científicista y el enfoque social de las ciencias destacando:

Empezamos a apreciar, desde los hechos, que la ciencia se construye socialmente, y por lo tanto, queda sujeta a interpretación, reinterpretación, revisión y enriquecimiento. Esto implica asumir como criterio principal que la investigación debería apuntalar hacia la producción de conocimientos útiles para adelantar causas justas (p. 269).

Teniendo en cuenta que se debe hacer énfasis en una formación dirigida a la descolonización del conocimiento que favorezca al pueblo. En esta perspectiva, asumo lo planteado en el evento que se llevó a cabo en septiembre del año 2012, en la Ciudad de Caracas, llamado 1er. Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación en el marco de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti, en adelante) y del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII, en adelante), por parte de los Doctores Berroterán y Carmona.

El enfoque de la tecnología como proceso social, que tiene como finalidad el fomento del desarrollo tecnológico con fines sociales, culturales, humanos y de inclusión, para el vivir bien de los sectores invisibilizados históricamente por una tecnología al servicio imperial con fines comerciales y de acumulación de capital, donde la investigación, inventiva y creación están en manos de unos pocos que no la democratizan, con el fin de usarla como estrategia de poder y dominación. Las políticas de ciencia y tecnología son orientaciones estratégicas dirigidas desde las más altas esferas cargadas de valores, concepciones e intereses determinados que no son neutras (Berroterán y Carmona, 2012).

Es necesario recalcar que la contraposición a los procesos de exclusión en el campo de la ciencia y la tecnología, el Estado venezolano, ha promovido en estos años de revolución, un conjunto de estrategias para la democratización de las comunicaciones, el acceso y uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la nación (Artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela [CRBV, en adelante]).

En este sentido, ya mencionado en otras oportunidades, expongo los esfuerzos hechos por el Estado para garantizar el acceso a Internet mediante el programa *Wi-fi* para todos de la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (Cantv, en adelante), el Proyecto Educativo Canaima (que a pesar del bloqueo, hasta la fecha más de 6.000.000 computadoras han sido entregadas a nivel nacional) que tiene como finalidad promover la formación integral de los estudiantes, docentes y la familia, a través de un

aprendizaje liberador e innovador mediante el uso pedagógico, aplicaciones y producciones de Tecnologías de Información libres. Con relación a los equipos Canaima, estos tienen como sistema operativo el *Software Libre Linux Canaima*, para lo cual se requiere la formación y concienciación de los docentes, quienes sus conocimientos responden al uso del *software* privativo (*Windows*), cuya lógica obedece a las transnacionales tecnológicas que obligan a adquirir un computador o herramienta tecnológica, que depende de la compra de licencias para utilizar las diversas aplicaciones informáticas y facilitar el uso de los equipos adquiridos, bajo el dominio del mercado y la dependencia tecnológica.

## La magnitud de los nuevos retos

Sin embargo cabe destacar que, las Tecnologías Libres para la Comunicación e Información (TLCI, en adelante), propuestas desde el *Software Libre*, son una vía alternativa, emancipadora, que permite la libertad e independencia tecnológica propuesta desde hace años por el Comandante Hugo Rafael Chávez Frías y está plasmado en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, donde los docentes requieren formación y acompañamiento en instrucción crítica de los medios de comunicación y en el uso, producción e innovación tecnológica, para superar la colonización del conocimiento tecnológico, y potenciar la creación intelectual orientada hacia nuestro desarrollo endógeno.

En este caso, el Informe *Caballos de Troya Mediáticos Cabalgan los Aprendizajes* (2014), se hizo una caracterización de las preferencias de un grupo de estudiantes, docentes y comunidad, como usuarios y consumidores de los medios de difusión masiva y redes sociales en los que se destacan una de las grandes dificultades existentes en nuestro país:

De manera general nos indica que existe amplia accesibilidad a los dispositivos electrónicos (teléfonos inteligentes, *iPod*, *tablets*, *Canaimas*, consolas de videojuegos y otros), y estos se desarrollan de manera acelerada e independiente, más como consumidores y sin seguimiento y/o acompañamiento, por lo que es de gran interés establecer la articulación con el enfoque educativo, para la formación de sujetos activos, críticos, participativos, transformadores, comprometidos con los avances sociales, promotores de tecnologías libres, innovadores, creativos ante los medios y tecnologías de la información y la comunicación (p. 54).

Esto fue en el año 2014 y al discurrir el tiempo aún permanece lo que a mi entender es una gran debilidad al despilfarrar las grandes oportunidades en el uso de las TIC; esto es en cuanto a la educación, cuánto no más en la sociedad; es por ello que hago mías las palabras del Gran Hugo Rafael Chávez Frías en el Aló Presidente 247 desde Ciudad Guayana el 19 de febrero 2006: "Debemos avanzar hacia una explosión masiva del conocimiento de las tecnologías, de la innovación en función de las necesidades sociales y económicas del país y la soberanía nacional". Ya existe una masificación de equipos tecnológicos, ahora seamos resilientes en esta coyuntura que estamos atravesando y que se ponga en funcionamiento todos estos dispositivos a favor del desarrollo de nuestra nación; parafraseando a Simón Rodríguez, ayudémosnos con el empoderamiento y la participación en las tecnologías y ayudemos a la patria.

En este caso, la línea de investigación corresponde a realizar las evaluaciones al municipio Libertador del Estado Carabobo de los impactos de las redes sociales basadas en las tecnologías de la información y

la comunicación para coadyuvar al empoderamiento y participación en pro de los medios de producción a favor del desarrollo socioeconómico. Pero, aun, esta posición alternativa presenta para nosotros el problema de ¿cómo poder utilizar la tecnología de la información y la comunicación que necesitamos en la forma que más conviene a nuestros intereses y librándonos, en lo posible, de la dependencia económica y política que la coyuntura histórica nos ha impuesto?

Por lo que considero que empoderar la participación como parte del proceso de cambio y transformación para el desarrollo humano y una mejor calidad de vida, con planteamientos económicos alternativos, como por ejemplo: la Economía Naranja, la Economía Colaborativa, la Economía Social, Agricultura de Precisión, Empresas *Start Up*, Comercio Electrónico y Gobierno Digital, entre otros; además como experiencia altamente significativa, donde la teoría y la práctica no tienen limitación alguna y se propicia la aplicación de estrategias metodológicas abiertas y flexibles que, desarrolladas con un sentido de proceso de complejidad creciente, contribuirán a formar ciudadanos más críticos, creativos, reflexivos, que produzcan cambios paradigmáticos hacia la elaboración de conocimiento, en el entendido que, si la tecnología es básicamente conocimiento, pues es evidente que el aspecto fundamental de dicha estrategia es adquirir dicho conocimiento.

Se debe agregar que otras de las problemáticas de impronta local, que surgen con más fuerza, son las individualidades a la hora de estructuración colectiva, que son imperantes para lograr el empoderamiento y la participación. Y si bien, parafraseando a Castells de su obra *Redes de Indignación y Esperanza*, las acciones de los movimientos sociales se desarrollan en culturas y contextos diferentes, se observan un conjunto de rasgos comunes, entre ellos la existencia de

múltiples nodos, redes sociales *online* y *offline*, redes sociales ya existentes y otras formadas durante las acciones del movimiento, el poder de las imágenes, *YouTube* es una de las herramientas de movilización más poderosas; papel decisivo de la comunicación en la formación y práctica de los movimientos (Castells, 2012, pp. 212-218).

Quando me refiero a la acción colectiva, habría que añadir la definición al respecto que da Charles Tilly (1977) en un artículo intitolado *De la Movilización a la Revolución*:

Es aquella llevada a cabo por un grupo de personas que comparten intereses comunes, que se organizan en estructuras más o menos formales y que ponen en marcha acciones movilizadoras, todo ello bajo una determinada estructura política que facilitará o dificultará su influencia en el poder en función de sus características.

Son esos intereses comunes los que impulsan a un colectivo a su accionar, en este sentido, Zibechi en *Genealogía de la Revuelta Argentina: la sociedad en movimiento*, señala que estas capacidades incluyen tanto aspectos sociales como culturales, y que la gama de recursos que tiene un movimiento cambia al mismo ritmo que los cambios culturales; concuerdo con el autor en el sentido de que: "estamos viviendo un momento de profundas mutaciones, de cambios de largo aliento en el tipo de movilización social" (2003, p.15). Actualmente, tales movilizaciones, ya no tanto políticas para asistencia de mítines o eventos políticos, sino que esta vez son de índole organizativa como: los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP, en adelante), las Unidades de Batalla Bolívar Chávez (UBCH, en adelante), Consejos Comunales y Comunas, entre otros.

Prosiguiendo con la metodología y el análisis ontoepistémico que da lugar al presente proyecto, es dar cuenta de las transformaciones que se producen en las estrategias de intervención política, la acción desarrollada por sujetos colectivos, sus narrativas, prácticas y apropiaciones de las tecnologías digitales. Partiendo del supuesto de que Internet no constituye solo una red interconectada de computadoras, sino también un objeto creado a partir de prácticas sociales significativas, tanto por lo que se refiere a ¿cómo y para qué se utiliza?, a ¿cómo se explican las experiencias de sujetos individuales y colectivos?, ¿qué imaginarios evocan y con qué aspectos se identifican?

Por lo que hay que mencionar lo expuesto por la siguiente autora en su trabajo *Internet y cultura digital: la intervención política y militante*.

La utilización de recursos tecnológicos en los procesos de activismo social, se enlazan las acciones y producciones en el ciberespacio con las desarrolladas en el territorio; formas organizativas basadas en redes y en el trabajo colectivo y promoción de la libre circulación y apropiación de los bienes culturales; novedosa estética de la protesta e integración de la comunicación y la imagen en expresiones escritas visuales, audiovisuales y gestuales propias de la sociedad contemporánea (Lago Martínez, 2008, p. 103).

En lo epistémico, pretendo hacer un aporte, una aproximación conceptual que permita configurar el horizonte de una ciencia nuestra, que privilegie lo colectivo, lo comunal, lo productivo y el fortalecimiento del poder popular, desde el actual proyecto histórico independentista y descolonizador, transitando estratégicamente, a través de los aportes tanto en materia de producción intelectual académica como del saber popular. En tal sentido, se ofrecen las maneras

de diseñar tales aportes a las necesidades del contexto donde se producen, en este caso en el municipio Libertador del estado Carabobo; se evaluarán los alcances de las políticas públicas en esta materia y se evalúen los avances concernientes al pleno ejercicio de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social. De tal manera que todos estos aportes se socialicen y democraticen transversalizando los diferentes modos y categorías de producción de conocimiento y saberes. Según lo establecido en la Ley Plan de la Patria 2019-2025, el cual expresa en sus objetivos nacionales, Objetivo Histórico N° 1:

**1.** Defender, expandir y consolidar el bien más preciado que hemos reconquistado después de 200 años: la Independencia Nacional.

**1.6.** Desarrollar las capacidades científico-tecnológicas que hagan viable, potencien y blinden la protección y atención de las necesidades del pueblo y el desarrollo del país potencia.

**1.6.1.** Consolidar un estilo científico, tecnológico e innovador de carácter transformador, diverso, creativo y dinámico, garante de la independencia y la soberanía económica, contribuyendo así a la construcción del modelo productivo socialista, el fortalecimiento de la ética socialista y la satisfacción efectiva de las necesidades del pueblo venezolano.

**1.6.1.5.** Fortalecer el nuevo sistema de conocimiento científico y popular, tanto en el direccionamiento de las áreas temáticas de prioridad nacional como la generación de saberes colectivizados y nuevos cuadros científicos integrales.

**1.6.1.5.2.** Impulsar la formación para la ciencia, tecnología e innovación, a través de formas de organización y socialización del conocimiento científico que permitan la

consolidación de espacios de participación colectiva.

## **Las necesidades de políticas públicas y acciones acordes a las demandas del futuro mediato y a largo plazo**

Todas estas observaciones también se relacionan desde el enfoque socialista con, la ciencia, tecnología e innovación, involucra a un conjunto de actividades que admitan potenciar los procesos eficientes con potencialidades, permitiendo alcanzar un rápido impacto en la diversificación de la economía, el crecimiento productivo, la creación de empleos y la mejora de la calidad de vida de la población venezolana, con responsabilidad ambiental y social, a través de un plan de desarrollo sostenible y sustentable. Para avanzar en este sentido se orienta la investigación e innovación en las siguientes áreas estratégicas: salud colectiva, soberanía y seguridad alimentaria, política y sociedad, educación, telecomunicaciones, energía, ambiente, vivienda, hábitat y desarrollo urbano, minería, metalurgia y materiales, seguridad y defensa.

El siguiente objeto de estudio, procuro coadyuvar a dar el salto cualitativo en la construcción de un nuevo tiempo histórico. Dado que los usos y las apropiaciones tecnológicas se comprenden tanto desde los universos de sentido de los colectivos (representaciones, discursos, metáforas y otros), como desde las formas de trabajo y de creación de obras, observadas en sus prácticas de trabajo, formas de organización colaborativa, la generación de contenidos y su distribución, los objetivos que persiguen y las apuestas políticas y estas puedan llevarse adelante con la combinación del Estado desde Alcaldías, Gobernaciones y formas de gobierno local o comunal.

De las aplicaciones informáticas que utilizan para las acciones, énfasis en las tecnologías de la imagen,

su producción y los sitios *web* que permiten compartirlas como: *YouTube, Instagram, Vimeo, Flickr*, entre otras, las aplicaciones que posibilitan la creación colectiva y colaborativa en los procesos y en la creación de productos entre los que se tienen: *wikis, blogs, webs*, entre otros. También el uso y apropiación de las redes sociales digitales (*Facebook, Twitter, Google+*, entre otras). Una amplia raigambre de programas tecnológicos que es un mentís al concepto simplista de que nos impide impulsarnos como Nación Potencia, al menos en nuestra región sudamericana.

Igualmente, es menester hacernos las siguientes interrogantes, ¿en qué sentido y bajo cuáles circunstancias la investigación planteada es estratégica?, ¿tiene acaso como objetivo entender los procesos relevantes para los sectores productivos, de modo que su comportamiento pueda ser presagiado bajo una variedad de condiciones y subsecuentemente manipulado para crear o mejorar las tecnologías, estando estas bajo el poderío de la comunidad organizada, ya sea en Consejos Comunales o Comunas?, ¿cómo o de qué manera están siendo protagonistas o partícipes de transformaciones que coadyuven con el desarrollo socioeconómico con el uso tecnológico? Todo ello cónsono con en la Ley Plan de la Patria 2019 -2025, en los siguientes objetivos:

**3.1.** Desarrollar el poderío económico con base en el aprovechamiento óptimo de las potencialidades que ofrecen nuestros recursos, mediante la construcción de un nuevo sistema productivo, sistema logístico y de distribución, lógica de precios y metabolismo del capital; así como maximizar el desarrollo e integración de cadenas productivas nacionales y regionales bajo la premisa de la interdependencia y creación de valor.

**3.1.3.** Apropiar y desarrollar la técnica y tecnología como clave de la eficiencia y humani-

zación del proceso productivo, para anclar eslabones de las cadenas productivas y desatar el potencial espacial de las mismas.

**3.1.3.4.** Fomentar el uso de la tecnología y el comercio electrónico seguro en el intercambio de servicios, materias primas, bienes semielaborados y productos finales, como aporte a la reducción de los eslabones de las cadenas de comercialización de bienes y servicios básicos para la población, contribuyendo al acercamiento entre productores y compradores, así como a nuevas formas organizativas que enfrenten el mercado especulativo.

**3.3.2.1.1.** Desarrollar líneas de investigación, innovación y tecnología asociadas a la creación y desarrollo de nuevas vertientes de conocimiento, así como resolución de problemas del sector productivo y sustitución de importaciones.

Todas estas observaciones también se relacionan con el abordaje metodológico de la investigación, lo cual es acertado a la dimensión epistémica, procedimiento que permite de manera sistemática contrastar, construir o interpretar y comprender la naturaleza del objeto en estudio, que en lo particular he propuesto hacer una reflexión crítica sobre la cosmovisión fenoménica en el empoderamiento y participación de las tecnologías en el desarrollo socioeconómico del municipio Libertador.

En tal sentido, a continuación, se señalan los aspectos por el cual se llevará a cabo la investigación, como la naturaleza de la investigación, la cual se centra en el enfoque fenomenológico, así como la perspectiva epistémica de la investigación, la visión ontológica de la realidad social, la visión paradigmática que se asumirá, la matriz epistémica; además el método, la metodología, las técnicas que abordará para el desarrollo de esta investigación. Todo enmarcado

dentro del enfoque epistemológico fenomenológico-hermenéutico que permite el procesamiento de la información, además de otorgarle rigor científico al estudio. Desarrollar una línea de investigación en el dominio tecnológico para el desarrollo endógeno.

## Conclusiones

Por otra parte, y para finalizar, es menester señalar lo que manifestó el investigador y científico latinoamericano Óscar Varsavsky en la lectura de *Hacia una política científica nacional* (1972): ¿qué ciencia “para el pueblo” nos ayudará a llegar a una ciencia “del pueblo”? (p. 11). Él nos planteó la trampa que supone el sistema científico hegemónico, cómo el caer en la persecución de ideales de “desarrollo” de otros nos convierte en instrumentos de colonización cultural; planteando la posibilidad de poseer una autonomía e independencia cultural y científica en un país América Latina.

Haciendo una interpretación de Varsavsky (1972), cuando reflexiona sobre el carácter ideológico que posee la ciencia y nos interpela sobre los métodos y criterios de investigación aplicados en nuestros territorios; si queremos una sociedad diferente, no hegemónica, no destructora, no patriarcal ni capitalista entonces es necesario construirla desde un paradigma científico diferente para lo cual es fundamental comprendernos. *¡Debemos dar la batalla en el frente ideológico!* La creación de un nuevo estilo de ciencia pasa por la descolonización del pensamiento, donde la solidaridad y la búsqueda del bienestar colectivo son los ideales que motorizan la práctica científica, así ella tendrá entre otros fines desalinear el trabajo humano.

“El estilo de ciencia neocolonial y el desarrollista pretende resolver todo fabricando aparatos, usando métodos físicos, en sustancia o espíritu es decir do-

sificando" (p. 23). Estamos llamados a construir una ciencia otra con una mirada solidaria, humanista y no depredadora.

Tal y como indica nuestro presidente, Nicolás Maduro Moros, tenemos la experiencia y sabemos cómo hacerlo; en nuestro país mucho del *software* que funcionaria en las plataformas tecnológicas, es de carácter libre, y aquellos que deberán desarrollarse contarán con la capacidad y el talento de nuestros jóvenes.

Como se demostró con la construcción de la arquitectura digital del Petro. Y como de manera particular lo he manifestado "el emprendimiento es el motor del desarrollo, así que hay que emprender para empoderar; tecnología, empoderamiento y la participación, un trinomio perfecto". Como fenómeno y cómo esta influye en el desarrollo socioeconómico, siendo los actores sociales partícipes en el progreso de la nación para lograr construir una estrategia en el sector productivo colectivo que a su vez serán los aportes para generar una aproximación teórica de esa cosmovisión fenoménica. En síntesis, son muchos los cambios y transformaciones que se debe emprender, pero no están lejos, más bien están a la mano y al alcance inmediato. Lo vital es la necesaria voluntad de todos para la transformación a todo nivel con la mira puesta en el interés nacional de acuerdo a los planes estratégicos de nuestra nación. Saltar las barreras del egoísmo individualista y abrirnos a un sueño realizable porque la necesidad del país así lo impone.

## Referencias

Borda, F. (2014). *Ciencia, Compromiso y Cambio Social*. Caracas: Fundación Editorial El Perro y la Rana.

Castells, M. (2012). *Redes de Indignación y esperanza*, Madrid: Alianza.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Unesco.

Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI.

Guillen, A., Sáenz, K., Badii, M., Castillo, J. (2009). Origen, espacio y niveles de participación ciudadana. *Daena: International Journal of Good Conscience*. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v4-n1/4\(1\)%20179-193.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n1/4(1)%20179-193.pdf).

Freire, P. (2012). *Desafíos de la educación de adultos frente a la nueva reestructuración tecnológica, Pedagogía de la indignación. Cartas Pedagógicas en un Mundo Revuelto*. Buenos Aires, Argentina Siglo Veintiuno Editores.

Lago Martínez, S. (2008). Internet y cultura digital: la intervención política y militante, en *Nómadas*, No. 28, Universidad Central-IESCO (pp. 102-112).

Merino, M. (1996). *La Participación Ciudadana en la Democracia*. Quito, Ecuador: Ediciones ILPES, Cepal.

Ministerio de Ciencia y Tecnología (2010). *Plan Nacional de Ciencia y Tecnología*. Caracas, Venezuela.

República Bolivariana de Venezuela (2002). *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Caracas: Imprenta Nacional.

Tilly, C. (1977). *From Mobilization to Revolution*. Center for Research on Social Organization. University of Michigan.

Varsavsky, O. (1972). *Hacia una política científica nacional*. Ediciones Periferia S.R.L., Buenos Aires, Argentina.

# Formación hacia “otra” visión de salud: desafío para Venezuela

Mary Ramos Rodríguez

## Introducción

La categoría formación en salud es un proceso estratégico de trascendencia, y se convierte en elemento importante para la transformación social, lo que supone que todas y todos, sin distinciones, debemos juntarnos en la construcción de una salud para la vida, fin último de la política, preservar y reproducir la vida.

Esa construcción pasa en primer lugar por manejar una concepción del proceso salud/enfermedad (S/E), en tanto que, la concepción del proceso S/E y su práctica definen desde qué lugar de enunciación se está hablando, tiene sentido y significado para los sujetos que están explicando. También da cuenta de lo que se investiga y cómo se aborda metodológicamente el objeto de estudio, a quién se forma y desde qué perspectiva teórica y metodológica se asume la formación del nuevo talento humano para la salud, cómo se genera la organización y cómo se conducen los sistemas de salud, cómo se cuida y cómo se atiende los que tienen un padecimiento.

## Desarrollo

A través de la historia fue permeando estratégicamente una formación en salud desde la dimensión biomédica, y en ese proceso es donde se va evidenciando el impacto de la relación entre el modelo de sociedad, el modelo de salud y el modelo educativo asumido para la formación en salud. Esas características que fue tomando la formación en salud estaban

marcadas por la perspectiva epistemológica dominante, con vacíos teóricos, prácticos y fundamentalmente sin sustento ético.

La formación en salud no vinculaba las dimensiones sociales, solo apuntaba a lo biológico, era fragmentada, curativa, individualista. Muchas situaciones fueron dando forma a este modelo que tiene sus bases en la teoría y práctica generadas por el desarrollo de lo que se conoce como medicina científica, que a finales del siglo XVIII, señala Menéndez (1992,) es lo que se entiende como Modelo Médico Hegemónico (MMH), y que durante el desarrollo de las sociedades capitalistas fue “construyendo una hegemonía que intenta la exclusión ideológica y jurídica de las otras posibilidades de atención”. Luego surge el Modelo Flexneriano en 1910, que da apertura a las primeras escuelas de salud pública, de la mano de inversiones provenientes de organismos como la Fundación Rockefeller, inicialmente en Estados Unidos, y extendida a otros países, incluyendo América Latina, bajo una enseñanza y práctica médica a partir de principios técnicos rigurosos.

Este informe flexneriano señalan De Almeida y Paim (1998), fue instituido en las escuelas de medicina, de contenidos con énfasis en aspectos biológicos y con muy escasa importancia a los aspectos psicológicos y sociales del ser humano. La llegada del modelo flexneriano fue importante en el desarrollo de la ciencia, porque profundizó el conocimiento en áreas

específicas de las disciplinas, deriva de ello la especialización y la superespecialización, particularmente, en el campo de la salud, pero trae la fragmentación del conocimiento, que quizás descontextualizó el saber y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En lo que respecta a Venezuela, que no escapa a esa perspectiva dominante en la formación, sin duda alguna estaba centrada en la enfermedad, en la tecnología, el individuo, en resultados de exámenes. En estos momentos de pandemia por la aparición del SARS-CoV-2 y su enfermedad COVID-19 en los diferentes países, es muy evidente observar cómo el modelo de desarrollo económico-político de cada uno, se encarga de ello, además del modelo que fragmenta, que ve la enfermedad como alteración biológica del cuerpo, lo terapéutico, está dirigido al individuo, el estudio de las partes, separa lo social; es decir, separa el estudio de las determinaciones sociales, culturales, económicas y políticas del estudio como contexto de la salud.

Todo lo señalado apunta a una epistemología dominante, que impuso exigencias hacia una visión de salud “otra” y dar dirección a un proceso transformador a través de una formación en salud distinta, desde lo epistemológico, metodológico y praxiológico.

Es así como resurge la Medicina Social (MS, en adelante), en 1970, que para entender su origen histórico y filosófico debemos trasladarnos a la Alemania de la segunda mitad del siglo XIX, fue allí donde vivió quien es uno de los padres de la MS, Rodolf Virchow (1821–1902). Y, señala el observatorio de biopolítica en el 2018, que Virchow representa un abanderado de la biopolítica y sus teorías, y sus acciones se explican por el progresivo protagonismo que tiene el saber médico en la política desde la mitad del siglo XVIII.

En ese resurgimiento de la Medicina Social Latinoamericana (MSL, en adelante), en su proceso de construcción, que se retoma en la década de los setenta, se ubican varios encuentros internacionales, dos de ellos llevados a cabo en Cuenca (Ecuador), bajo el liderazgo del médico pediatra y sociólogo argentino Juan César García, tal como lo señalan Eslava-Castañeda (2017):

El primero de estos eventos se reunió en 1972 con la intención de analizar la enseñanza de las ciencias sociales en las Facultades de Ciencias de la Salud... El interés central estuvo dirigido al análisis de los modelos teóricos prevaletentes en los esfuerzos de integración de las ciencias sociales y las disciplinas médicas... la crítica a los enfoques funcionalistas y la apertura a enfoques alternativos que abordaran de manera directa los procesos de cambio social, las contradicciones propias de la realidad social y las relaciones entre los marcos estructurales de la sociedad y los procesos específicos que en ella ocurren.

La formación se convirtió en un espacio relevante y en ese proceso la MS se fue incorporando a programas de salud que administran las universidades latinoamericanas, fue esto generando análisis reflexivo y va dando direccionalidad a los cimientos de una concepción del proceso salud-enfermedad (S-E en adelante), desde lo histórico-social en los espacios formativos incluyendo las políticas de salud. Como antecedente a esto se encuentra la Universidad Autónoma Metropolitana de México en Xochimilco, en 1975, que dio apertura a un programa de MS, el cual llevaba la intencionalidad de “volver a examinar los conceptos teóricos y prácticos que tratan de los as-

pectos socioeconómicos de la salud, y fomentar la formación del personal en investigaciones, planificación y salud”.

Esa construcción de la MS como propuesta Latinoamericana que, como ya se señaló, resurge a partir de los años 70, y que nos aporta el concepto de S-E y el de perfil epidemiológico, reconoce el contexto social y asume la necesidad de producir cambios sociales para mejorar las condiciones de salud.

Todo ello marcó un hito en la historia de la salud, porque supuso abordar desde la racionalidad histórica, política y social la salud, de cara a sentar las bases a una concepción distinta del proceso salud-enfermedad desde lo histórico-social en los espacios formativos, así como las políticas de salud e ir superando lo que venía prevaleciendo desde la epistemología dominante, que se desarrolló de la mano del mercado con, por supuesto, contenidos prácticos y teóricos que lo hacen funcional a los intereses del capital.

De la MS surge el movimiento de la Salud Colectiva (SC, en adelante), a partir de la reestructuración del campo de la Salud Pública (SP, en adelante), que supera los fundamentos de la MS, que deriva del pensamiento crítico con una visión del proceso salud-enfermedad desde la determinación histórica social. Es decir, que el proceso S-E, es el resultado del devenir histórico que se da en cada sociedad concreta, jerarquiza las subjetividades, su planteamiento es la defensa y construcción de la salud como expresión de la participación protagónica por parte de los actores sociales transformados en sujetos históricos en ejercicio de su soberanía, cuya diferencia con la denominada SP, es que la SC, es fundamentalmente ética.

De hecho, Asa Cristina Laurell, en 1980, expresa que S-E es un fenómeno colectivo que muestra una distribución diferencial, de tal manera que los dife-

rentes grupos, clases o países, manifiestan patologías típicas en un momento dado, es decir, tiene un carácter histórico el proceso S-E. Breilh y Granda 1985 refieren que el proceso S-E desde el punto de vista epidemiológico es la síntesis de un conjunto de determinaciones que operan en una sociedad concreta, y producen en los diferentes grupos, la aparición de potenciales características, los cuales a su vez se manifiestan en la forma de perfiles de enfermedad o de salud.

En estos conceptos aparece muy evidente la determinación social, habla del carácter histórico y de la sociedad concreta, al tiempo que nos remiten a las variables de tiempo y lugar pero entendida en la perspectiva histórica social.

## Conclusión

Como se señaló, esa construcción de salud para la vida que pasa por la necesidad imperativa de manejar una concepción del proceso S-E porque influye en todos esos elementos que señalamos, y que definen desde qué lugar de enunciación se está hablando, propician o dan cuenta de las políticas, el modelo y la gestión. Lo que supone la importancia de la formación en salud desde una visión, “otra”, que promueva con sentido y significado garantizar el derecho constitucional de la salud, hablando del caso venezolano.

Hay experiencias latinoamericanas de formación en salud colectiva que apuntan a consolidar y fortalecer el SPUNS, así lo explican algunos autores como Dos Santos, Oliveira entre otros, aquí en Venezuela tiene similar perspectiva la formación y está en correspondencia con el texto constitucional.

Es decir que en Venezuela un elemento estratégico en la consolidación del SPNS, (Artículo 84 de la CRBV), así como eje de transformación del modelo de

gestión y de atención integral, lo constituye la formación de las y los trabajadores de la salud. En este caso, formación en salud desde una nueva visión “otra” de la salud. Esto implica la formación en primer lugar a los formadores hacia un nuevo perfil de los profesionales de la salud, pero no solo a este nivel. Es una formación dirigida a todas y todos los que hacemos vida en un territorio que, en Venezuela, se constituye en Áreas de Salud Integral Comunitaria (ASIC), que es la unidad básica organizativa y operativa de la estrategia de construcción y de gestión del Sistema Público Nacional de Salud (SPNS). En la misma se articulan la red de servicios primarios de salud, con las redes sociales comunitarias y otras Misiones Sociales.

Ahora bien, no solo tenemos profesionales en estos espacios y lo fundamental es la formación de cuadros tecnopolíticos, que forman parte del espacio de la política con énfasis en el trabajo comunitario, esto supone fortalecer un proceso que da coherencia a una práctica de salud más allá de la concepción biológica, curativa, mercantil.

En otro sentido, dos autoras, Sáez y Casilla (2012), señalan como mecanismo la formación para la participación, y lograr en los procesos de salud la mayor participación social que conlleve a que emerja una cultura de participación. Si entendemos la participación en salud como el proceso que se ejerce individual y en colectivo de manera activa y permanente en la planificación, gestión, control, evaluación, y seguimiento a políticas públicas, es importante y estratégica la formación a este nivel porque con ello además de fortalecer el mandato constitucional de democracia participativa y protagónica, se garantiza un proceso que va tributando a la consolidación del SPNS.

Ese reto de la formación nos coloca en aproximarnos a una visión de salud “otra” que va a incidir sin duda alguna en las políticas públicas, en el modelo y la gestión. Formando a los formadores, a todos los profesionales, a todas las organizaciones y movimientos que trabajan por la salud y, por supuesto, a la comunidad, así va emergiendo un proceso transformador en salud que de cuenta del compromiso con el proceso bolivariano en lo que significa la formación para la acción. No sin dejar de preparar la institucionalidad en todos los niveles que muchas veces, quizás, por dar respuesta a las solicitudes del pueblo, realiza acciones contrarias a un proceso S-E que vincule lo social, lo político, lo económico, lo cultural y que no promueva direccionar acciones que beneficien al capital, caso el beneficio a la industria farmacéutica.

Se han hecho muchos esfuerzos en este aspecto en Venezuela, desde la llegada al poder del comandante Hugo Chávez, ya que la nueva constitución en primer lugar abre un horizonte al establecer la salud como derecho social fundamental. Además, que este nuevo proceso que se inició en Venezuela propició espacios para avanzar en esa propuesta Latinoamericana de la SC, pero falta mucho por hacer. Allí el compromiso de nuestras universidades en la formación del nuevo profesional vinculado al área de salud.

El reto y el compromiso es de todas y todos, por una formación en salud que responda realmente a la transformación social del pueblo venezolano, a partir de ir desdibujando la epistemología dominante en salud que no vincula el proceso biológico con el proceso social y dar dirección a una epistemología que avance en el proceso S-E desde la determinación histórica y social, para dar cuenta finalmente del proceso

S-E individual, y colectivo y se aproxime a la transformación social del pueblo venezolano.

## Referencias

De Almeida, N. y Paim, J.S. (1998). *Uma "nova saude pública" ou campo aberto a novos paradigmas?* Revista de Saúde Pública, 32 (4), 299-316.

Eslava-Castañeda, J. C. (2017). *Pensando la determinación social del proceso salud-enfermedad*. Nota del Editor: En esta Sección Especial se recogen las ponencias

presentadas en el Seminario Interuniversidades de Programas de Posgrado en Salud Pública, en el primer semestre de 2017. Revista de Salud Pública [online]. 2017, v. 19, n. 3 [Accedido 28 Agosto 2020], pp. 396-403. Disponible en: <<https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.68467>>. ISSN 0124-0064. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.68467>.

Sáez González, R., & Casilla, D. (2012). *Participación Social en Salud: Un desafío participativo en Venezuela*. Cuestiones Políticas, 28(48). Recuperado a partir de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuestiones/article/view/14596>

# La divulgación científica en Venezuela: una experiencia a contar

**Alfonzo, Miguel**  
**López, Eneida**  
**Aponte, Carlos**  
**Martínez, Adriana**  
**Cáceres, Alicia**  
**Carmona, Alicia**  
**Carioso, Alba**  
**Feo, Luis**

## Resumen

La urgente y oportuna divulgación científica, tanto endógena como foránea en Venezuela, es una necesidad perentoria que debe ser abordada bajo el marco de los cambios sociopolíticos que han venido ocurriendo en el país durante los últimos años. El conocimiento se ha convertido en el eje transversal de cualquier sociedad, cuyo uso ha impulsado el crecimiento cultural, social y económico en diferentes grados y modalidades, dependiendo de la importancia y del significado que lo connota como eje transversal del avance y crecimiento integral para los países de la región, particularmente el de Venezuela.

Bajo esa premisa, nos encontramos que la población venezolana se ubica bajo el asedio, a lo largo de varios años, impuesto por el gobierno estadounidense, y desde inicios del año 2020, ante la presencia de un escenario de pandemia del coronavirus. Con ese panorama, surge la pregunta, ¿qué hacer en estos momentos? La vía requiere del conocimiento que proviene del quehacer científico para ofrecer respuestas cercanas a los planteamientos que surgen desde la sociedad. Respuestas integrales de la realidad que nos envuelve, y ubicar soluciones aproximadas a las diversas problemáticas que se están viviendo en la

actualidad. Quienes suscribimos, que una de las vías, es a través de la divulgación científica, que permita a académicos, científicos, cultores y público en general, tener accesos a los avances y aportes, de la sociedad, de los saberes, que se están realizando desde cualquiera de las latitudes del mundo.

Sin embargo, es significativo resaltar que estamos conscientes que gran parte del conocimiento producido en el ámbito mundial, se gesta y origina de los grandes centros de poder, gracias a que han acumulado grandes poderes como lo son el económico, político, armamentista y comunicacional. Es decir, no se trata de desconocer el importante aporte científico que se produce y divulga en todas las latitudes del mundo, principalmente de las grandes potencias, pero es pertinente, como lo expresa Walter Mignolo (2010) “el conocimiento depende del lugar de enunciación”. Por ello, la cosmovisión que tienen estos centros hegemónicos de poder y su estrecha “articulación” con los procesos del capitalismo, se nos facilitan a través de “resultados”, con visión sesgada, alienante y alejada de nuestras propias realidades. Bajo ese escenario, la divulgación científica debe ser obligatoriamente “tratada”, mediante el análisis críti-

co, organizado y sistemático, para lograr obtener una visión más aguda del tópico a divulgar.

Este ensayo trata sobre la experiencia que hemos tenido un grupo de profesores universitarios venezolanos, cuyos años de trayectoria en la docencia y en la investigación nos motivaron decidir editar en formato digital una revista divulgativa científica bimestral denominada "El Vitral de la Ciencia" con su respectivo portal en la *web*, de carácter independiente y multidisciplinario, la cual trata sobre diversos tópicos de la Ciencia, en sus diferentes ramas, visualizadas y analizadas críticamente. Esta experiencia ha permitido que a un público general le llegue la información científica, a pesar de que este cuenta con áreas del saber distintas a las del ámbito científico.

Asimismo, la revista va dirigida a cualquier público que requiera y le interese aprender de un tópico científico en una determinada área del conocimiento, escrita por especialistas de la misma, usando un lenguaje y un diseño estético que permitan la comprensión sencilla, de temas altamente complejos por parte de las mayorías de los individuos que integran el complejo universo de disciplinas y formaciones profesionales.

Finalmente, el equipo editorial está consciente de la enorme importancia de hacer conocer los logros y la naturaleza de la ciencia y la tecnología, para el crecimiento cultural científico de la población y su emancipación; de potenciar la investigación y su publicación divulgativa en Venezuela. Pensamos que la creación de una editorial con este perfil representa un aporte al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) del país, la cual debe ser conocida.

## Introducción

La actividad científica, y, por ende, la divulgación científica en Venezuela, ha sido muy difícil a lo largo de

su historia, y una de las razones fundamentales, entre otras, es que la ciencia se desarrolla tardíamente en el país. Efectivamente, estuvo que esperar hasta el año 1857 (treinta años después de la refundación de la UCV) para que se concretara la fundación del primer periódico dedicado a la actividad científica por iniciativa de la Facultad Médica de Caracas; así como se crea la Academia de Ciencias Físicas y Naturales y se funda "El Naturalista", considerado como el primer periódico médico de Venezuela. Un año más tarde, apareció el "Eco Científico de Venezuela" (1858) (Cordero, 1959). Pero, en la Venezuela de entonces, con una muy escasa actividad científica, se vivían tiempos difíciles. Así, nuestras publicaciones pioneras debieron desaparecer a causa de la Guerra Federal (1859-1864). A estas publicaciones efímeras seguirían otras iniciativas que correrían la misma suerte. Entre los años 1857 y 1936 se publicaron en Venezuela alrededor de setenta revistas biomédicas (Rodríguez-Lemoine, 1998; Carmona y Rodríguez-Lemoine, 2011). Actualmente, existen diversas publicaciones científicas en el país, la mayoría se insertan en los espacios académicos y con el uso de un lenguaje altamente especializado, salvo algunas excepciones, que las alejan de la población en general. El conocimiento queda aislado entre los expertos, no cumpliendo una función social para la emancipación de los diversos sectores de la sociedad venezolana.

La divulgación científica debe lograr que el conocimiento se difunda y se comprenda, dos características *sine qua non* para poder cumplir el objetivo de la difusión del conocimiento. Es por ello que, durante el proceso de edición, se debe realizar una reformulación de la terminología de los discursos primarios a textos secundarios presentes en la publicación basados en los anteriores, y los cuales conforman el discurso divulgativo (Calsamiglia, 1997; Berruecos, 1998, 2002). Este proceso de traducción y reformulación del discurso especializado de la ciencia en otro más ligero y "coloquial", el cual va a permitir la transformación de

“un objeto científico” en “un objeto del mundo”, como bien indica Harvey (1997). Sin embargo, existe un tercer elemento que debe ser considerado: el tratamiento crítico que se debe hacer previo a la publicación de los artículos, noticias y resultados que provienen de países hegemónicos, dando un valor agregado a los contenidos que van a ser divulgados.

Por otra parte, a pesar de los logros obtenidos en las últimas dos décadas en el sector universitario y científico por los gobiernos de Hugo Chávez y Nicolás Maduro, los cuales han desarrollado políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI, en adelante), basadas en nuevas leyes, en paralelo a la creación de nuevas instituciones de educación universitaria (IEU, en adelante), aumentando la matrícula universitaria, y entes relacionados, tal como el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación y el Ministerio del Poder Popular de Educación Universitaria, aún falta mucho para lograr las grandes metas referentes al desarrollo de la CTI contempladas en el Plan de la Patria (2019-2025). Una de esas metas es lograr una mayor divulgación de los conocimientos generados de la CTI, que sean apropiados por la población venezolana, permitiendo que se consolide una cultura compatible con la ciencia.

## Desarrollo

### La sociedad del conocimiento

A partir de los estudios teóricos sobre Crecimiento Económico del economista Robert Solow (Premio Nobel de economía en 1987) publicados en 1956 (Solow, RM, 1956), se basaron sobre la determinación de cuáles son los factores que inciden en el crecimiento económico y el desarrollo en general de un país, demostrando cuantitativamente que el 70 % del crecimiento de E.U.A. y los países desarrollados se dificultaba explicar por incrementos en los factores

de producción tradicionales (capital, tierra y trabajo). Esto lo llevó a formular su conocida “*Teoría del Factor Residual*” para referirse a este gran componente del dinamismo económico compuesto por dos aspectos: 1) la formación de talento humano (Educación), y 2) el desarrollo científico y tecnológico (Tecnología).

El autor, Robert Solow, llegó a la conclusión de que es la calidad de la educación y del talento humano que se forma, por un lado, y la tecnología, por el otro, lo que contribuyen a generar una capacidad de crecimiento económico y, por lo tanto, de bienestar para la población. Del modelo planteado se inician (ver resultados prácticos), a partir de la década de los años 70. Efectivamente, Grossman y Helpman (1991) demuestran que los países con alta especialización en procesos tecnológicos pueden experimentar altas tasas de crecimiento en el largo plazo en relación con los países que se especializan en la producción de bienes tradicionales y con bajo valor agregado. Este conocimiento se obtendrá de la formación y capacitación del talento humano, a través de la investigación y de la innovación, convirtiéndose en uno de los pilares para el crecimiento de un país. De allí, surge al inicio del siglo XXI la llamada “Sociedad del Conocimiento” o “Economía del Conocimiento”, basadas en el uso intensivo de información y conocimiento como factores de producción y caracterizadas por un rápido progreso científico y tecnológico que ha generado un volumen sin precedentes de innovaciones industriales y que ha logrado transformar el contexto mundial en el que vivimos.

En ese sentido, aquellas sociedades que están surgiendo es por su capacidad científica y tecnológica que ellas pueden desarrollar, así como su capacidad de innovación, que le permita traducir las oportunidades generadas por los desarrollos científicos y tecnológicos en nuevos productos y servicios, y en posibilidades de trabajo y de bienestar para la socie-

dad. Sin embargo, considerando las brechas sociales existentes a comienzos del siglo XXI, es innegable que existe una gran desigualdad en el acceso al conocimiento, y superar este aspecto, es clave para lograr la transición hacia sociedades del conocimiento que se constituyan en verdaderas fuentes de desarrollo.

## **El conocimiento es el motor del crecimiento y la divulgación, su lubricante**

La divulgación de la ciencia en los países “desarrollados” ha permitido que se conforme en su población una actitud más consciente y positiva hacia el conocimiento científico y hacia la idea del progreso material (Freites, 2002), facilitando así, no solo el reconocimiento del sector científico en su labor diaria, sino también el interés de la población en la ciencia y la tecnología como instrumentos indispensables para la modernización del país (Bigott, 1995). De esta manera, la divulgación ha contribuido a impulsar un imaginario social vinculado con el desarrollo y progreso de la sociedad. Sin embargo, en la región de Latinoamérica, la ciencia no ha sido lo suficientemente desarrollada, y mucho menos, su divulgación. Entre diversas razones, nos encontramos el hecho de que la pobreza y la exclusión cultural son una realidad en un porcentaje alto de la población latinoamericana, por lo que influye de forma significativa sobre el desarrollo de la ciencia en la región, Cambre afirma: “Si algo tenemos en común, los países latinoamericanos son los ciclos de crisis económicas, sociales y políticas. Estos devenires hicieron que ciencia y tecnología no estuvieran en la prioridad de las agendas políticas de nuestros gobernantes, al mismo tiempo que sí lo estaban en países del primer mundo” (Cambre, 2015).

Adicionalmente, es importante señalar, tal como lo expresa Carmona Rodríguez, (2010), el período comprendido entre mediados de los cincuenta y finales de la década de los sesenta, en sus distintas fases coyun-

turales, es en esencia el momento histórico de reacomodo y de reorganización del capitalismo a nivel internacional, de reorganización de la inversión foránea en relación con los países dependientes y del inicio de una división internacional del trabajo. Este panorama va a influir en la orientación y crecimiento de la ciencia y sus postgrados en Latinoamérica. La misma autora expresa “en este ámbito, las sociedades dependientes de América Latina recibieron el impacto de una acometida imperialista, orientada a la captura esencial y estratégica del sector secundario de nuestros países y de ramas importantes del sector terciario, acentuándose de esta manera el carácter no nacional de esas actividades intervenidas por el capital extranjero”. Se observa así una desnacionalización creciente en las industrias y servicios en Venezuela y, otros países vecinos como Brasil, Argentina, Uruguay, México, entre otros (Díaz y Col, 1996). Paralelamente, se extiende el dominio de consorcios multinacionales y transnacionales con direcciones centralizadas en los países claves del sistema capitalista, principalmente los Estados Unidos (Maza, 1986).

Venezuela no escapa de tal realidad. Los numerosos episodios violentos, enfocados en las ambiciones políticas, estuvieron presentes desde el siglo XIX, haciéndose más intensos en la primera mitad del siglo XX, cuando se comienza a explotar el petróleo por las compañías petroleras transnacionales, cuyos intereses particulares fueron colocados por encima de la soberanía nacional por diversos dirigentes políticos de la época, creando procesos sociopolíticos complejos que marcaron la historia contemporánea del país.

Por otra parte, Venezuela en todo el siglo XX, ha presentado una deficiente institucionalización de la actividad científica, que depende de personas o pequeños grupos con una insuficiente autonomía social. Dicha actividad ha carecido de rumbo propio, con rasgos en línea con el concepto de «imperialis-

mo científico y cultural» de Lewis Pyenson. Ha estado condicionada por la asimilación de tendencias desde las potencias hegemónicas, primero de Francia, Inglaterra, Alemania y después de los Estados Unidos de Norteamérica. Ello ha significado la importación no únicamente de conocimientos e ideas, métodos y técnicas, sino también de patrones de conducta asumidos a veces de manera inconsciente y hasta acrítica (López Piñero, 1982), reflejando y reproduciendo el discurso hegemónico de las grandes potencias y del entramado capitalista. En otras palabras, gran parte de nuestros investigadores venezolanos son totalmente dependientes del “Primer Mundo” que inventa, desarrolla y pone en el mercado equipos y reactivos científicos sin los cuales la profesión científica no podría trabajar (Cerejido, 2000).

Venezuela, dueña de grandes riquezas, entre ellas, las enormes fuentes de energía (petróleo y gas), en combinación con los cambios socioeconómicos de los últimos veinte años, requiere que su población se empodere mucho más del conocimiento científico-tecnológico, es decir, desarrollar una *cultura compatible con la ciencia*, tal como lo plantea para toda la sociedad latinoamericana el físico Marcelino Cerejido (2000); con una cosmovisión latinoamericana, propia de la Patria Grande.

## **La divulgación de la ciencia en Venezuela en la democracia**

Con la llegada de la democracia en el país, cuando es derrocado el régimen del dictador Pérez Jiménez (1958), se promueve el desarrollo de políticas de CTI como instrumentos fundamentales para impulsar la productividad, la competitividad y el desarrollo social y económico de la sociedad venezolana. Ocurre un impulso en el sector científico. Es importante recordar que el mayor esfuerzo para que se desarrollara la ciencia y la tecnología en el país, se inició poste-

rior a la creación del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC, en adelante), así como la instauración de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. En 1962 se crea el Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad Central de Venezuela (UCV, en adelante), como cuerpo colegiado, asesor del Consejo Universitario y responsable de proponer y desarrollar políticas para fomentar los estudios avanzados en la UCV (Carmona Rodríguez, 2010).

Es así como la divulgación científica toma un nuevo rumbo en la segunda mitad del siglo XX, en Venezuela, predominando las publicaciones científicas realizadas principalmente por las sociedades científicas en las universidades nacionales y centros de investigación. Sin embargo, salvo algunas experiencias editoriales del sector científico venezolano, la mayoría de las publicaciones científicas presentan graves limitaciones para la divulgación de la ciencia en el país, entendiéndose la divulgación de la ciencia como el proceso por el cual *se hace llegar a un público no especializado y amplio el saber producido por especialistas en una disciplina científica*, tal como lo afirma Calsamiglia (1997).

Entre las limitaciones, se encuentran:

1. Los usuarios de las revistas altamente especializadas, generalmente, integran el área del conocimiento que cubre las mismas. El carácter de estas publicaciones no permite que sean comprendidas por un público no asimilado al mundo de la ciencia, además del tiraje bajo y difundido únicamente en espacios académicos.
2. La mayoría de las editoriales científicas se enfocan al área del conocimiento en que están suscritas sus sociedades científicas. Son pocas las que abarcan la multidisciplinaridad en los

temas tratados.

3. La continuidad de las publicaciones científicas ha sido afectada por la situación económica del país. La mayoría no han realizado su migración al formato digital y su manutención depende del número de suscriptores, que a su vez, son integrantes de la sociedad científica que la edita.
4. Finalmente, no por ser la última causa enumerada, no tenga vital importancia. Nos referimos a que el acceso a la ciencia que proviene de los centros de poder y la relación entre ella y la verdad en todas las disciplinas establece una diferencia radical entre las sociedades modernas occidentales y el resto del mundo. Los contenidos de las mayorías de nuestras publicaciones científicas reflejan esa característica. Se da, como señala Bruno Latour (2007), una diferenciación básica entre una sociedad que posee la verdad –el control de la naturaleza– y otras que no lo tienen.

Ante esta realidad, nuestra propuesta fue la de crear una revista digital de divulgación científica, independiente y de carácter multidisciplinario, que denominaremos *El vitral de la ciencia*, cuyos contenidos serán analizados críticamente para que lleguen y sean comprendidos por las mayorías, a pesar de que las mismas no pertenecen al sector científico.

## **Construcción colectiva de la revista digital "El vitral de la ciencia" y su portal web**

### **Breve historia**

El comienzo formal de la idea ocurre en el año 2019, cuando surge de la Dirección general de Docencia, Investigación y Extensión del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" (INHRR, en adelante),

específicamente del comité editorial, de sacar una revista divulgativa científica paralela a la revista científica INHRR, debido a que la revista de la institución tenía dos características que la limitaba: i) es una revista que publica exclusivamente temas de investigación en el área del conocimiento de las Ciencias de la Salud; ii) los tópicos publicados son altamente especializados, difíciles de llegar a la comprensión de las mayorías.

Es así que, para enero del 2020, sale, por vez primera, la revista "*Los Ojos de la Ciencia*", cuya idea inicial era una publicación bimestral, pero debido a la llegada de la pandemia del coronavirus, obligó sacar un número mensual, y de esta manera, se llegó a publicar 12 números en un año completo. Todo ello realizado por el propio comité editorial, debido a que no había recursos para pagar a terceros (empresa privada) que editara la mencionada publicación, tal como estaba ocurriendo antes de haberse detenido la publicación de la revista científica. La capacitación del equipo se realizó a través de dos vías: el desarrollo de un taller intensivo de edición y diagramación, coordinado por la Asociación civil PANA (Programa Amigos del Noveno Arte) y talleres internos posteriores.

Ante esa nueva situación y el descubrimiento que, sí se puede realizar la divulgación de la ciencia en este país, debido a la acogida que tuvo la revista divulgativa, parte del comité editorial del INHRR conjuntamente con investigadores de diferentes ramas del conocimiento, decidimos sacar una nueva revista divulgativa de formato digital, la cual la denominamos "*El vitral de la ciencia*", cuyo primer número salió en enero de este año. Esta nueva revista, es una publicación independiente de las instituciones del Estado, producto del trabajo voluntariado de investigadores/docentes que tienen años en la actividad científica y se identificaron con la idea de divulgar la ciencia a un mayor sector de la sociedad venezolana, y no limitarse al sector científico especializado.

Paralelamente, se editó en ese mismo mes de enero (15 de enero) el portal de la revista (<http://revista.vps.co.ve/>), con la misma denominación de la publicación: "El vitral de la ciencia", donde se aloja la mencionada revista con otras y variadas informaciones dentro del área de la ciencia.

## El proceso editorial

La creación de la revista ha tenido varias fases de desarrollo:

- Creación y conformación de un equipo editorial por docentes/investigadores de larga trayectoria en variadas instituciones universitarias del país, y ejerciendo sus actividades científicas en diferentes áreas del conocimiento. Ellos, aparte de publicar en la revista de acuerdo a su área de experticia, van a realizar las correcciones de los artículos, la diagramación y diseño de la revista, así como la planificación del contenido de cada mes.
- Tener en el equipo profesional, expertos en las plataformas tecnológicas para la publicación y difusión de la revista. Se va a realizar un portal para alojar los diferentes números de la revista, y aparte, otros contenidos relacionados con la ciencia y la tecnología en diferentes secciones
- Obtener herramientas de la diagramación y diseño del formato digital para la edición de la revista, a través de talleres y el trabajo autodidacta.
- Tomar posición en los sectores científicos y en el público en general, con la publicación de la revista para que sea conocida.
- Establecer la gestión de procesos para garantizar la sostenibilidad de la publicación. Para ello, se piensa que, para un futuro a mediano

plazo, establecer la búsqueda de la publicidad privada o pública.

Mensualmente, se reciben artículos de investigadores y/o profesionales por invitación personal o iniciativa propia que desean publicar los temas divulgativos, relacionados o no con el dossier especial de cada edición. La idea de tener numerosos investigadores de las diferentes áreas del conocimiento es poder cubrir la revisión de los temas por especialistas, en lo que se puede, garantizando la rigurosidad científica, pero también el estilo y características de nuestra publicación, es decir, que se use un lenguaje que pueda ser comprendido por las mayorías. Además, la diagramación y el diseño ayudan poderosamente a la comprensión de los temas.

A los 15 días del mes, se procede a la revisión del diseño y diagramación del contenido por parte del equipo editorial, para que a finales del mes salga la publicación en formato digital, difundiéndola por las redes sociales (RRSS, en adelante) y por el portal. Lamentablemente, no contamos con correctores de estilo profesionales, porque no todo el mundo está dispuesto a realizar el trabajo de forma voluntaria.

Actualmente, se busca financiamiento nacional o internacional (instituciones internacionales científicas), participando en diferentes convocatorias para optar al mismo, debido a que estamos conscientes que este trabajo NO se va a mantener por trabajo voluntariado.

## Estructura de la Revista

La revista "El Vitral de la Ciencia" presenta diferentes secciones que tienen como características que todas están enlazadas con algunos elementos conceptuales relacionados con los vitrales, cristales que

dejan pasar la luz, pero difundiéndola en diversos colores, simbolizando que el pensamiento crítico es rico en visiones y percepciones.

La sección de VITRINAS, que consiste en la importante interacción con nuestros lectores y lectoras, mediante la correspondencia virtual, exponiendo sus puntos de vista, dudas y comentarios sobre la revista.

Secciones como VITRALES, la cual, nos brindará en cada número la o las imágenes del mundo científico, del mundo, del ambiente, naturales y/o hechos sociales actuales con una pequeña reseña de las fotos publicadas.

Se tiene la sección TRANSPARENCIAS, cuyos artículos tendrán un corte analítico de los diversos temas del mundo científico contemporáneo, algunos de gran controversia y otros, trascendentales para la humanidad, buscando que tengan la mayor transparencia posible en su enfoque y conclusiones.

Asimismo, tendremos la sección de corte juvenil, denominada MOSAICO JUVENIL, para los que están en la etapa juvenil, quienes merecen ser acercados al mundo del conocimiento, no solamente para su formación, sino para darles respuestas para sus preguntas íntimas sobre el mundo y su mundo interior.

Hay otra sección que resaltarán en un contexto corto las FRASES VÍTREAS de grandes científicos y pensadores del país y de la humanidad, de las diferentes áreas del conocimiento, incluyendo a las humanidades.

Por último, se presenta otra sección que les hará ver con diversos colores las noticias del mundo científico CRISTALES para descubrir nuevos detalles de las mismas.

## Conclusión

La iniciativa de editar una revista divulgativa científica ha sido una experiencia enriquecedora y, a la vez, comprometedoras ante los objetivos que se ha planteado el equipo editorial, el de difundir el conocimiento generado del quehacer científico con una visión crítica de su contenido, el de propiciar una cultura compatible con la ciencia, la cual es una tarea ardua, cuando una sociedad, llena de contradicciones, viviendo una revolución que está inmersa profundamente en los procesos del capitalismo y bajo asedio imperial, provocando permanentes choques ideológicos, que se reflejan en las esferas económicas, sociales e incluso, espirituales de la población. Es por ello, que la difusión de la ciencia, tal como nos la hemos visionado, es un gran reto que será superado a través del compromiso, constancia y talento.

## Referencias

- Alfonzo. M. (2021). *Un país en asedio, requiere de la Ciencia*. Revista "El vitral de la ciencia", 1 (6). (<https://revista.vps.co.ve/>).
- Berruecos, M. de L. (2002). *Sobre la terminología científica: su empleo y reformulación en el lenguaje cotidiano*. Signos Lingüísticos y Literarios, IV(1), 17-28, enero-junio. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Berruecos, M. de L. (1998). *Análisis del discurso de la divulgación de la ciencia*, Argumentos. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 29, abril: 21-35.
- Bigott, L.A. (1995). *Ciencia, educación y positivismo en el siglo XIX venezolano*. Caracas: Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia.
- Bruno, L. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de*

- antropología simétrica*. Argentina: Siglo Veintiuno Editores.
- Calsamiglia, H. (1997). *Divulgar: itinerarios discursivos del saber*, Quark, Nro. 7, abril-junio. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.imim.es/quark/Articulos/numero7/estrella.htm>. (consulta: noviembre de 2003).
- Cambre, M. (2015). *Museos interactivos de Ciencia y Tecnología en América Latina*. En: RedPOP. 25 años de popularización en América Latina. Ed. por Massarani, L. 1.a ed. Río de Janeiro, Brasil: RedPOP, Unesco, Museu da Vida, Casa Oswaldo Cruz, Fiocruz, págs. 41-50.
- Carmona Rodríguez, M. (2010). *Cincuenta años de historia en la producción intelectual de las ciencias naturales y matemática*. Procesos Históricos, N° 17, enero-julio.
- Carmona, O. y Rodríguez-Lemoine, V. (2011). *Breve historia de la Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología (RSVM)*. XXX aniversario (1981-2011). Rev. Soc. Ven. Microbiol, 31 (2). Caracas.
- Cereijido, M. (2002). *Ciencia sin seso, locura doble 2000*. 3ra edición. México: Siglo xxi editores..<https://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/POSO9494220149A/30254>
- Cordero, J. (1959). *Tres siglos de imprenta y cultura venezolana 1500-1800*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Díaz, T.A.; Rodríguez, L.C. y Villegas, S. (1996). *Venezuela una República Subastada. La Deuda Externa y sus Consecuencias: 1830- 1993*. Caracas: Editora Rectorado y Vicerrectorado Administrativo UCV.
- Freites, Y. (2002). *De objeto a sujeto de conocimiento: una visión del desarrollo de la ciencia en la Venezuela del siglo XIX (1830-1935)*. Revista de Ciencias Sociales de la Región Centroccidental, Nro. 7: 99-137
- Harvey, A. M. (1997). *La reformulación en el texto escrito*. En A. Bolívar & P. Bentivoglio (comps.) Actas del Primer Coloquio Latinoamericano de Estudios del Discurso. Del 13 al 17 de febrero de 1995. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Facultad de Humanidades y Educación, pp. 163-176.. 7: 99-137
- López-Piñero, J. M. (1982). *La ciencia en la historia hispánica*. Salvat.
- Maza, Z. D. (1986). *Venezuela Crecimiento sin Desarrollo*. Caracas: Ediciones Biblioteca Central de la UCV.
- Mignolo, W. (2010). *Desobediencia epistémica: Retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la decolonialidad*. Ediciones del Signo. Argentina.
- Rodríguez-Lemoine, V. (1998). *Hacia una política de mejoramiento de la calidad de las revistas científicas: requisitos mínimos*. Taller para Editores de Revistas Universitarias. CDCH-UCV ISBN 980-00.1338-5. pp. 37-48.
- Solow, R.M. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*; Quarterly Journal of Economics, 70: 65-94.

# Religaje de las prácticas dominantes de control sobre la naturaleza desde la decolonialidad planetaria

**Milagros Elena Rodríguez**  
Universidad de Oriente  
melenamate@hotmail.com  
Cumaná-Venezuela

*Las palabras son signos de hechos naturales (...) Espíritu primeramente significa viento, transgresión, el cruce de una línea (...) Los hechos naturales son símbolos de hechos espirituales (...) No son sólo las palabras las emblemáticas; las cosas son las emblemáticas (...) La naturaleza es el símbolo del espíritu (RALPH WALDO, 1836/2021).*

*Donde yo encuentro poesía mayor es en los libros de ciencia, en la vida del mundo, en el orden del mundo, en el fondo del mar, en la verdad y música de árbol, y su fuerza y amores, en lo alto del cielo, con sus familias de estrellas, y en la unidad del universo, que encierra tantas cosas diferentes, y es todo uno, y reposa en la luz de la noche del trabajo productivo del día (MARTÍ, 1895).*

*Mientras se pensó en la tierra como algo vivo y sensible, podía considerarse como un mal comportamiento el llevar a cabo actos destructivos contra ella (...).*

*No es fácil matar a la propia madre, hurgar en sus entrañas en busca de oro o mutilar su cuerpo (...) La solución: convencerse de que es una máquina insensible, y así no existen los remordimientos (MERCHANT, 1991).*

*Lo que verdaderamente asombra cuando se observan los miles de millones de estrellas que pueblan el cosmos es que no son el producto de ninguna organización externa, sino que mediante sus auto/inter-retro-acciones son capaces de renovarse incesantemente. Estos tres momentos resumen de un modo sintético la esencia de la concepción heraclítea del cosmos, es decir, el juego cosmogénico del desorden, el orden, las interacciones y la organización, que nos permite explorar, con herramientas conceptuales contemporáneas, una idea de que fue proyectada por los presocráticos, que encierra en su interior un principio inmanente para su transformación, que se nutre de la inestabilidad, el desorden y la tensión para su constante reorganización (MORÍN, 1981, p. 75)*

## Resumen

Es imperativo deligarnos de las prácticas coloniales antihumanas del ser humano en el ataque a la naturaleza como parte de nuestro propio ser y tierra-patria, para ello como objetivo complejo sustentamos religajes de las prácticas dominantes de control sobre la naturaleza a partir de movimientos y teorías decoloniales originarias en el Sur; todo ello desde la hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica como transmétodo de investigación. Salvaguardando la subjetividad de la autora, pasamos por los momentos analíticos, empíricos y propositivos. En donde, la ecosofía y diatopía cobra preeminencia en la construcción del objeto complejo de investigación, lo rizomático denota la insurrección a las caducadas investigaciones modernistas-postmodernistas-coloniales.

### Palabras clave:

Naturaleza; soslayación; derecho

## Desarrollo

*¡No me destruyas, sufro tanto, soy parte de ti, y creada pocos días que tú para ser tú casa y abrigo, ser contigo en el planeta!* Habla la naturaleza, esencia de nosotros, somos naturaleza y esta realidad aún no se internaliza como parte de la vida y la urgente recivilización de la humanidad. No son pocas las razones que los epígrafes nos aportan a la indagación: aceptando la complejidad del ser humano, la naturaleza es el símbolo del espíritu nos dice nuestro gran naturalista Emerson, al que José Martí escribió *Cartas a New York* cuando muere su maestro, naturaleza pura en amor por la humanidad. Mar, árboles, orden del mundo, universo y estrellas, todo ello forma parte de un todo al que Martí acogía haciéndolo rema en cada uno de sus escritos.

Sin duda, de los epígrafes pensar en la tierra como algo vivo es parte de llenarse de una conciencia ecosófica, como arte de habitar en el planeta, el pensar en la mutilación como parte de nuestro cuerpo al mutilar nuestra casa de amor, alimento y cobijo, Carolyn Merchant ha dejado ese legado. En los que la complejidad los abraza recobrando la esencia de la concepción heraclíteica del cosmos, para que Edgar Morín montado en estos hombros de gigantes pueda recobrar la tierra-patria en la recivilización de la humanidad.

Sin duda, el enquistamiento del antropocentrismo en los instrumentos internacionales relativos al ambiente y el desarrollo (MURCIA, 2012) ha traído una gravedad al trato con la naturaleza, con su cobijo y con ello el peligro a la tierra-patria. Nos unimos esa alerta, somos ciudadanos dolientes del daño a nosotros mismos, nos regocijamos ante las movilizaciones de amor por la tierra-patria, y como sujetos que creemos en el derecho de la naturaleza a vivir como cualquier ser; es más nos creemos habitantes de la magnífica casa llamada naturaleza a la que nos concierne en la tierra-patria. Somos sujetos liberados en la construcción transmética de la investigación que en breve explicitaremos.

No es de sorprendernos encontrarnos en pleno siglo XXI con estudios sobre naturaleza, la crisis lo amerita, la gravedad llevada en el colapso y clamor en donde la tierra clama, nos convocamos en la carta a la tierra desde su redacción, 2009, porque sin duda estamos en el *punto crucial* (CAPRA, 1992). *¿Somos naturaleza?*, "la pregunta por la naturaleza se confunde con la inquisición por la realidad. El problema de la naturaleza no es otra cosa, en el fondo, que la cuestión acerca de la estructura de la realidad" (PANIKKAR, 1946, p. 4). Conocer la naturaleza es conocer la realidad en toda su complejidad.

*¿La colonialidad ha alcanzado al dominio de la naturaleza, o nos pensamos colonizados sin afectar la naturaleza? Sin duda, la colonialidad de la naturaleza debe ser comprendida como el poder hegemónico que dicta leyes, fija perspectivas e instaura gestiones sobre la naturaleza, estableciendo, a su vez, una clara circunscripción de discernimientos que soslayan los saberes otros (QUIJANO, 2012). Debemos tomar conciencia que luego en el Sur de 1492 con la invasión a nuestro continente, el conocimiento de los invasores de nuestra riqueza les motivo en sus planes macabros a desnaturalizarnos de nuestra naturaleza, enajenarnos de nuestro medio ambiente y poseernos para explotar lo que les interesaba: la profunda riqueza de nuestra naturaleza. Y aunque no fuimos culpables, sin duda; ahora lo somos cuando en la colonialidad de la naturaleza permitimos que nuestros propios hermanos nos destruyan y soslayan. ¿Ha alcanzado la colonialidad de las mentes para permaneces en las poliquerías de turno que ceden y venden nuestro medio de sustento y vida?*

En la investigación rizomática nos interpelamos: “¿Cómo es que se consolidó la idea de la fragmentación de la relación humanidad – naturaleza, poniendo a aquella como el centro de protección, con las consecuencias que ya reconocemos en la devastación ambiental?” (MURCIA, 2012, p.19), intentar responder a esta pregunta es develar las prácticas coloniales antihumanas del humano ser humano, para ello *como objetivo complejo sustentamos re-ligajes de las prácticas dominantes de control sobre la naturaleza a partir de movimientos y teorías decoloniales originarias en el Sur; todo ello desde la hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica como transmétodo de investigación.*

Sin duda estudios modernistas-postmodernistas-coloniales, la crisis en plena visión paradigmática, la ceguera del conocimiento (MORÍN, 1999) no es la propicia ni tiene la moral para promover estudios so-

bre sus propias cenizas de abuso a la naturaleza. Así, nos salimos del esquema del paradigma que se cree rey y dictaminador, para que en la complejidad como visión transparadigmática interpelamos los territorios temáticos con el transmétodo la hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica (RODRÍGUEZ, 2020). La investigación pertenece a la línea de investigación:

Dicho transmétodo abrazando y aportando la ecosofía y diatopia como categorías emergentes de dicho constructo (RODRÍGUEZ, 2020), pasamos por los pasos analíticos, empíricos y propositivos (SANTOS, 2003) para cumplir con el objetivo complejo de estudio. *En el analítico, junto al empírico* con los autores de renombrada trayectoria que reclama el derecho de la naturaleza, que es nuestro propio derecho de existir en la tierrapatria interpelamos comparativas con la experiencia de la autora, en un ejercicio ecosófico y diatópico; para finalmente en el rizoma conclusivo extraemos ideas fuertes y culminar el objeto complejo de estudio.

Rizoma por el entramado que no se desune en la indagación, en la que las raíces, hojas y tallos se entremezclan complejamente y denotan un constructo fuera de los estatutarios modernistas-postmodernistas-coloniales de estructuras tradicionales de investigar, y es importante ejemplificar como el sujeto investigador se libera con su sentipensar en la indagación aportando en primer apersona. Así en lo que deviene se sigue en los momentos analíticos y empíricos conjuntamente aportando a la interpelación de la crisis de la naturaleza, de su derecho que es nuestro propio derecho a existir.

## Referencias

ALBÁN, Adolfo; ROSERO, José. *Colonialidad de la naturaleza: ¿imposición tecnológica y usurpación epistémica? Interculturalidad, desarrollo y re-existencia*. NÓMADAS, Bogotá, v.45, p.27- 41, 2016.

- CAPPELLETTI, Ángel. *La filosofía de Heráclito de Éfeso*. Caracas: Monte Ávila, 1969.
- CAPRA, Fritjof. *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura nascente*. Buenos Aires: Editorial Troquel S. A., 1992.
- CAPRA, Fritjof. *Las conexiones ocultas: Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*. Barcelona: Anagrama, 2003.
- CHOQUEHUANCA, David. *Hacia la reconstrucción del Vivir Bien. América Latina en Movimiento*, La Paz, n. 452, p.8-13, 2010.
- CRUZ RODRÍGUEZ, Edwin. *Derechos de la naturaleza, descolonización e interculturalidad. Acerca del caso ecuatoriano*. Verba Luris, Bogotá, v.31, p.15–29, 2014. <https://doi.org/10.18041/0121-3474/verbaiuris.31.53>
- DUSSEL, Enrique. *Praxis Latinoamericana y Filosofía de la Liberación*. Bogotá: Nueva América, 1983.
- DUSSEL, Enrique. *El encubrimiento del otro. El origen del mito de la modernidad*. Santafé de Bogotá: Antropos, 1992.
- DUSSEL, Enrique. *Eurocentrismo y modernidad (Introducción a las lecturas de Frankfurt)*. En: Mignolo, W. (comp.) *El eurocentrismo y la filosofía de la liberación*, p. 6375, 2014.
- EMERSON, Ralph Waldo. *Naturaleza*. Madrid: Nórdica Libros, 2021.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, Gustavo. *Heráclito a la luz de Edgar Morín: de la complejidad de la naturaleza a la naturaleza de la complejidad*. Azafea: Revista de Filosofía, Madrid, v. 9, 2009.
- FONTALVO, Ruben. *Religar saberes y sentires para reinventar la convivencialidad*. En Ligia Muñoz de Rueda y Yolanda Rosa Morales Castro (Eds.), *Reinventando saberes para la intervención social*, (pp.173-193). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2017.
- GUATTARI, Felix. *¿Qué es la ecosofía?* Buenos Aires: Editorial Cactu, 2015.
- LA CARTA DE LA TIERRA INTERNACIONAL. *Guía para utilizar la Carta de la Tierra en la educación*, 2009. Recuperado de [http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/EC\\_Education\\_Guide\\_2%20A PRIL\\_2009\\_SPA.pdf](http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/EC_Education_Guide_2%20A PRIL_2009_SPA.pdf)
- LEFF, Enrique. *La Complejidad Ambiental*. Polis, Santiago de Chile, v. 5, n.16, p.1-10, 2007.
- MARÍN PÉREZ, Ángel; MÉNDEZ CABRITA, Carmen. *La dimensión naturalezacultura en la narrativa constitucional de Ecuador y Venezuela*. Uniandes Episteme, Ambato, v.6 (Especial), p.1116-1128, 2019.
- MARTÍ, José. *Selección de cartas, circulares y manifiestos de Martí entre el 19 de febrero y el 19 de mayo de 1895*. La Habana: Diarios de campaña, 1975.
- MERCHANT, Carolyn. *Ecological Revolutions: Nature, Gender and Science in New England*. Londres: Ed. University of Carolina Press, Chapell Hill, 1991.
- MERCHANT, Carolyn. *La muerte de la naturaleza. Mujeres, ecología y revolución científica*. Madrid: COMARES, 2020.
- MORÍN, Edgar; CIURANA, Emilio; MOTTA, Raul. *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como un método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. Madrid: Unesco, 2003.

- MORIN, Edgar. El Método I. *La naturaleza de la Naturaleza*. Madrid: Cátedra, 1981.
- MURCIA RIAÑO, Diana Milena. *La naturaleza con derechos. Un recorrido por el derecho internacional de los derechos humanos, del ambiente y del desarrollo*. Quito: Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo. Universidad El Bosque, 2012.
- OVARES-BARQUERO, Sandra; TORRES-SALAS, Isabel. *Las comunidades indígenas: Una forma de vida que pone en práctica la Carta de la Tierra*. Revista Electrónica Educare, Heredia, v. 20, n. 2, 2016, p. 1-15
- PANIKKAR, Raimón. *La intuición cosmoteándrica. Las tres dimensiones de la realidad*. Madrid: Editorial Trotta, 1999.
- PANIKKAR, Raimón. El concepto de naturaleza análisis histórico y metafísico de un concepto. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto de Filosofía "Luis Vives", 1946.
- PEÑARANDA, Juan Pablo. *Pensamiento Complejo de Edgar Morín: Nueva visión Del Conocimiento*. Revista Ingenio, San José de Cúcuta, v.11, n.1, p. 129-37, 2016 <https://doi.org/10.22463/2011642X.2109>
- PUPO, Rigoberto. *La cultura y su aprehensión ecosófica. Una visión ecosófica de la cultura*. Alemania: Editorial Académica Española, 2017.
- Querales, Luzcaymer; Urdaneta, Bárbara; González, John. El medio ambiente como objeto o sujeto de derecho en el ordenamiento jurídico venezolano. Cuestiones Jurídicas Revista de Ciencias Jurídicas, Maracaibo, v. X, n. 1, p.81 – 100, 2016.
- QUIJANO, Aníbal. *Bien vivir: entre el "desarrollo" y la des/colonialidad del poder*. Viento Sur, Quito, n. 122, p.847-859, 2012.
- RODRÍGUEZ, Milagros Elena. *Re-ligar como práctica emergente del pensamiento filosófico transmoderno*. ORINOCO Pensamiento y Praxis, Ciudad Bolívar, v.11, p.13-34, 2019.
- RODRÍGUEZ, Milagros Elena. *La hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica: un transmétodo rizomático en la transmodernidad*. Revista Perspectivas Metodológicas, Buenos Aires, v.19, p.1-15, 2020. <https://doi.org/10.18294/pm.2020.2829>
- ROMERO, Belén. *La colonialidad de la naturaleza. Visualizaciones y contravisualizaciones decoloniales para sostener la vida. Extravío*. Revista electrónica de literatura comparada, Universitat de València, v.8, p.1-22, 2015.
- SANTOS, Boaventura. *Crítica de la razón indolente. Contra el desperdicio de la experiencia*. Bilbao: Desclée de Brouwer, 2003.
- SANTOS, Boaventura. *Epistemologías Del Sur*. Utopía y Praxis Latinoamericana, Maracaibo, v.16, n.54, pp.17-39, 2011.
- SANTOS, Boaventura. *De las dualidades a las ecologías*. La Paz: Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía, 2012.
- SHOHAT, Ella; STAM, Robert. *Multiculturalismo, cine y medios de comunicación*. Crítica del pensamiento eurocéntrico. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós, 2002.
- SOCIEDADES BÍBLICAS UNIDAS. *Santa Biblia*. Caracas: Versión Reina-Valera, 1960.
- WALSH, Catherine. *Interculturalidad, conocimientos y decolonialidad*. Signos y Pensamientos, Bogotá, v. XXIV, n.26, 2005.
- WALSH, Catherine. *Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: apuestas (des)de el in-surgir, re-existir y re-vivir*. Revista educação intercultural hoje en América Latina, La Paz, Bolivia, 2009.

# Comunicación para la salvación del planeta: propuesta pedagógica desde un nuevo orden comunicacional

**Judith Lisette González**

Universidad Bolivariana de Venezuela  
Judithgonzalez11@gmail.com  
Venezuela

\*Docente a Dedicación Exclusiva, del PFG en Comunicación Social de la Universidad Bolivariana de Venezuela (EGR Heroína Juana La Avanzadora). Investigadora adscrita al Centro de Estudios de la Comunicación Social y las Tecnologías de Información Libres en la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV). Lic. en Comunicación Social (egresada de la Universidad del Zulia) MSc. en Ciencias de la Educación (egresada del IPLAC). Dra. en Ciencias para el Desarrollo Estratégico (UBV).

## Resumen

La promoción de un paradigma desarrollista, donde se evaden principios éticos y normativas a toda costa, fomentado por los medios de difusión hegemónicos, como brazo y operador psicológico del sistema capitalista, es una de las principales razones por las que nuestro planeta hoy esté en peligro. Aunado a esto, la humanidad sufre las consecuencias de las posturas imperiales, que no asumen los efectos de este modelo que propugnan, evadiendo acuerdos sobre la protección del planeta, ante el silencio de los medios de comunicación masiva. En esta misma medida, estos medios, sirven al gran capital para justificar guerras y encubrir los impactos que afectan al planeta por las acciones belicistas que ha plagado el imperio estadounidense por el mundo, para su sostenimiento. El objetivo de esta investigación es sistematizar aportes pedagógicos que propicien la comunicación para el desarrollo sostenible y para la paz, a la luz de un nuevo orden. El estudio se hace desde

un planteamiento metodológico de carácter dialéctico, que incluye una mirada reflexiva del tema para comprender y transformar la situación planteada. El trabajo envuelve una serie de pasos de construcción de datos, clasificación de información, análisis e interpretación, síntesis, inducción y deducción, que permiten una aproximación al tema. Ante el contexto de un sistema que ha impuesto una cultura de lo desechable y de la guerra, para su sostenimiento, para lo cual se sirve de los *mass media*, se apuntalan criterios que incentiven desde programas universitarios en Comunicación Social el rol ecologista del nuevo comunicador social. Es perentorio que los gobiernos, los ciudadanos del mundo, los futuros comunicadores, se comprometan con la tarea de fomentar la cultura de la paz y el equilibrio, y en contexto con un nuevo orden comunicacional y la Ley del Plan de la Paria, se apalanque un modelo social justo y equilibrado, como única vía para la salvación del planeta.

### Palabras clave:

Nuevo orden; preservación del planeta; comunicador social; aportes pedagógicos

## Introducción

Una importante secuela del orden comunicacional hegemónico lo sufre hoy nuestro planeta. Se pierden de vista las responsabilidades de la industria cultural como bastión del sistema capitalista en la devastación de la madre tierra. En atención a esto nos hemos planteado, abordar entre una de sus aristas, ¿cómo puede apalancarse el equilibrio y la paz del planeta desde un nuevo orden comunicacional?

El propósito de este trabajo, y relacionado con los resultados de nuestro trabajo doctoral es “Sistematizar aportes pedagógicos que propicien la comunicación para el desarrollo sostenible y para la paz, a la luz de un nuevo orden”. Por tanto, se presentará una síntesis de esta propuesta, que lejos de ser un trabajo acabado, se concibe como un punto de partida, una proposición que puede ser revaluada según contextos particulares.

Partimos de la premisa de que el capitalismo no es solo un sistema de producción de mercancías, como lo señala Romano (2015), es además un sistema que produce cultura, valores éticos, morales y estéticos ideados para consolidar, defender y reproducir las condiciones materiales de existencia burguesa. Por ende, los medios de comunicación son una de las principales instituciones para mantener la hegemonía de la clase dominante y del sistema capitalista.

“Sus instituciones socioculturales enseñan que genera democracia y prosperidad; que el sistema de empresa privada establece la igualdad de oportunidades, recompensa a los diligentes y relega a los indolentes a los puestos más bajos. Pero apenas se dice algo de cómo el capitalismo se ha mantenido y prosperado bajo los regímenes represivos

más brutales y empobrecido a los países del subdesarrollo” (p. 62).

Entre los aspectos fundamentales que ha usado el gran capital para la expansión de su modelo hegemónico, están la promoción de un paradigma desarrollista, donde se evaden principios éticos y normativas a toda costa; así como las operaciones bélicas expansionistas con fines de recolonización, acciones estas en las que cuenta con el amparo de la industria cultural, desde donde se propugna un sistema que está destruyendo el planeta.

A través de los medios de comunicación se busca influir en la sociedad, para inducirla a consumir cuanto producto, mercancía o servicio produzca la gran industria; otro de sus objetivos fundamentales es sembrar en la conciencia de la gente, el criterio de todo cuanto produce la gran industria, es lo que necesita o desea la sociedad.

En esta tónica, explica el estudioso, que la industria cultural realizará su trabajo impecable de inducir en la población la creencia de que quien compre más cosas, será “más reconocido en la sociedad”. Sin duda alguna, que, en esta práctica desmedida, también denominada por Rodríguez (2011) como la cultura de lo desechable, que conlleva al derroche inconsciente de materia prima y luego al proceso de deshacerse de tales objetos, la víctima fatal es nuestro ambiente.

Otra arista enmarcada en la política anti ecologista del Imperio, puede observarse en la negativa de E.U.A. (segundo país contaminador del mundo) de suscribir los acuerdos climáticos. Es así como en junio de 2017, el gobierno estadounidense se retiró, unilateralmente, del Acuerdo de París sobre el cambio climático, alegando ser “desventajoso” para los estadounidenses. Esta decisión, cuyas consecuencias

para la humanidad son y serán de gran impacto, es poco difundida y poco criticada por parte de la Industria cultural.

Por otra parte, en su afán hegemónico, y de saqueos de riquezas, el imperio, como fase superior del capitalismo, ha implantado una accionar guerrerista en el mundo, cuyas consecuencias para la humanidad han sido devastadoras. Y a través de la industria cultural se erigen campañas mediáticas para justificar y legitimar operaciones militares ante la opinión pública, como los denuncia Chossudovsky (2015) en su obra "Absurdos y atrocidades".

Entre las variantes que ha activado el imperio, para mantener su poder, es que, creyéndose los amos del mundo, fomenta operaciones no convencionales, entre estos, brutales bloqueos económicos y financieros, los cuales usa como armas de guerra, conllevando medidas coercitivas unilaterales con estrategias de agresión global, incluyendo el robo y saqueo de recursos, y no conforme con esto, las arrecia en contextos de crisis (como la actual pandemia por COVID-19), generando severos estragos a pueblos en el mundo, que no se alinean a sus designios, y que apuestan por otro mundo posible. Todo esto bajo la protección de los medios del capital.

Mientras transcurre todo este comportamiento mediático a favor de las guerras, la violencia y la destrucción, se ocultan, silencian e invisibilizan, por supuesto, las verdaderas causas de los conflictos y las consecuencias devastadoras contra la humanidad y nuestro planeta.

La realidad mundial da pruebas desbordantes de las depredaciones capitalistas contra la humanidad y la naturaleza. Ambas, dan fe de la espiral de barbarie capitalista en el siglo XXI. Situación que lejos de cam-

biar, ha recrudecido en tiempos de pandemia. Todo esto bajo la complicidad de los medios del capital.

Urge revertir esta situación a partir de otro orden y otro mundo, como el que direccionó el histórico informe *Un solo Mundo, Voces Múltiples* (popularizado como Informe MacBride) elaborado por el premio Nobel de la Paz Sean MacBride y redactado por una comisión integrada por personalidades estudiosas de la comunicación, con el auspicio de la Unesco en 1980, a favor de un nuevo orden mundial de la información y la comunicación (Nomic), en consonancia con un nuevo orden socioeconómico, el cual fuera archivado por presiones de las fuerzas imperiales, cuyos postulados se mantienen vigentes.

Su extraordinario contenido esbozaba líneas de actuación revolucionarias con respecto a la comunicación como derecho humano, el uso de la comunicación para la independencia y el desarrollo endógeno, la comunicación para la paz, democratización de la comunicación, descolonización del pensamiento, entre otros.

A cuatro décadas de su aprobación, con sorprendente vigencia se lee en el célebre texto de la Unesco, advertencias sobre las amenazas que pesan sobre el mundo, entre las que destacaba: incertidumbre de los recursos alimentarios, hambre, proliferación de armas nucleares, guerra, dominación cultural, desempleo y contaminación del ambiente, entre otros, todos estrechamente imbricados entre sí como consecuencia del modelo imperante. Y se reclamaba la actuación decidida de los medios de comunicación frente a esta realidad, "los cuales no siempre aportan la contribución que cabría esperar" (p. 303). Invocando, a su vez, el informe, una comunicación para el cambio social.

El histórico documento de la Unesco, asimismo, puntualizaba para ese tiempo que toda la humanidad estaba amenazada por la carrera armamentista y por la persistencia de desigualdades mundiales inaceptables, lo que generaba tensiones y colocaba en peligro su futuro e incluso su supervivencia. Señala el informe que la situación contemporánea demanda un orden social mejor, más justo y más democrático, y la realización de los derechos humanos fundamentales. Estas metas -expone el texto- solo podrán alcanzarse mediante el entendimiento y la tolerancia, que dependen en gran parte de una comunicación libre, abierta y equilibrada. Realidad esta que para el siglo XXI se mantiene alarmantemente intacta.

“El cambio propiamente dicho, debe ser de orden económico y social. Entraña ingentes transformaciones de mentalidad y de comportamiento. El nuevo orden no es sino el comienzo de un proceso, vasto pero necesario, encaminado a instaurar una sociedad más justa y ecológicamente viable” (p. 332), alertaba el informe.

Es importante resaltar que a cuatro décadas de este movimiento, se considera alentador que países con gobiernos progresistas como Venezuela, retomen ideas de este documento y lo incorporen en leyes nacionales como el Plan de la Patria, en pro de lo que implica la soberanía comunicacional, promoción del desarrollo sostenible, la paz y el equilibrio del planeta, afianzamiento de la identidad nacional, pensamiento decolonial y la utilización de la comunicación para la liberación de los pueblos.

Específicamente, desde el Plan de la Patria (2019-2025), se convoca a continuar impulsando un nuevo orden en la comunicación, al servicio de las metas nacionales, como canal de información que promueva la tolerancia y la paz, y como una herramienta de transformación y construcción social, que sirva a su

vez a la integración y la cooperación de nuestra América y del sur del planeta.

Asimismo, desde esta ley de desarrollo nacional estamos todos llamados a Impulsar de manera colectiva la construcción y consolidación del socialismo como única opción frente al modelo depredador, discriminador e insostenible capitalista, como lo indica el citado instrumento, donde al nuevo periodista, desde la creación de espacios de comunicación liberadora, se le presenta un gran desafío, un ancho camino de trabajo, de gran responsabilidad social. Por ende, el tema de otra comunicación, vinculado al desarrollo y a una nueva geopolítica internacional es estratégico para hacer irreversible el tránsito hacia el socialismo y aparece en diversas metas de este instrumento legal.

Frente a esta realidad, es urgente que los gobiernos, los ciudadanos del mundo, los comunicadores, se comprometan con la tarea de revertir este paradigma depredador, y se apalanque un modelo social justo y equilibrado, como única vía para la salvación del planeta.

La presente sistematización se hace desde un planteamiento metodológico de carácter dialéctico, que incluye una mirada reflexiva del tema para comprender y transformar la situación planteada. El trabajo envuelve una serie de pasos de construcción de datos, clasificación de información, análisis e interpretación, síntesis, inducción y deducción.

Se trata de una aproximación al tema, para el cual se realizó una recopilación teórica, que comprende un conjunto de apreciaciones y reflexiones sobre el fenómeno, al tiempo que se apuntan algunas alternativas para su solución.

De esta manera, el presente trabajo plantea una síntesis de la propuesta pedagógica para incentivar

el rol ecologista en el nuevo comunicador social, incluyendo estrategias y actividades para la formación universitaria y los retos en la praxis profesional, finalmente reflexiones y referencias bibliográficas.

## **Educación ambiental como eje transversal**

Se reitera que esta investigación tiene en cuenta la necesidad de trascender el sistema capitalista, por ser un modelo destructor del planeta, agotado, y que no da respuesta a las principales problemáticas del mundo.

La complejidad de la realidad amerita respuestas complejas, a tono con la Ley del Plan de la Patria, que en su objetivo V invita a los venezolanos a: Contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana. Y a Impulsar de manera colectiva la construcción y consolidación del socialismo como única opción frente al modelo depredador, discriminador e insostenible capitalista, como lo establece el 5.1.1., entre otros mandatos relativos a nuestro planeta presentes en este instrumento. Por lo tanto, estimamos que se hace necesario que desde los estudios de pregrado de comunicación social se asuma como componente transversal, lo relacionado con la ecología y preservación del planeta.

Un eje transversal se corresponde con la modalidad de currículos integrados, de manera que favorezca visiones más holísticas del conocimiento y metodologías más interdisciplinarias para intervenir en la realidad, tal como señala J. Torres, citado por Perera (2006).

En Venezuela, solo en la segunda etapa de educación básica es considerado el ambiente como un eje transversal, y por tanto en este nivel hay adelantos al respecto. Aun cuando el análisis sobre el desenvolvimiento de esta experiencia amerita de otras investi-

gaciones, puede señalarse como un avance en la materia. En documentos del Ministerio del Poder Popular para la Educación, se señala que los ejes transversales impregnan y permean todo el currículo, facilitando el abordaje de los problemas e inquietudes de la sociedad venezolana actual.

Permiten profundizar en los aprendizajes informales que el estudiante adquiere en forma difusa en el entorno sociocultural y están dotados de una gran funcionalidad psicológica y social para que el alumno y la alumna vayan tomando conciencia de la realidad de su contexto, al mismo tiempo que desarrollan competencias para modificarla y construir un mundo mejor. (Ministerio de Educación, 1999).

En cuanto al marco legal venezolano, el artículo 107 de la Constitución Nacional (2000), expresa que la educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo. Y el 127, indica que es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener al ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro.

A su vez, la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009) ratifica en el artículo 14, la obligatoriedad de la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo. Y detalla, en el artículo 15, entre los fines de la educación, los siguientes:

Impulsar la formación de una conciencia ecológica para preservar la biodiversidad y la sociodiversidad, las condiciones ambientales y el aprovechamiento racional de los recursos naturales. Formar en, por y para el trabajo social liberador, dentro de una perspectiva integral, mediante políticas de desarrollo humanístico, científico y tecnológico,

vinculadas al desarrollo endógeno productivo y sustentable.

Mientras que la Ley Orgánica del Ambiente (2007) en su artículo 35 gira lineamientos sobre la educación ambiental, la cual tiene como propósito formar ciudadanos y ciudadanas ambientalmente responsables, garantes del patrimonio natural y sociocultural en el marco del desarrollo sustentable.

Se indica en el apartado 2 del artículo 35 de dicha ley, una directriz que se corresponde con la transversalidad del tema del ambiente en los espacios educativos, la cual indica que se debe "Vincular el ambiente con temas asociados a ética, paz, derechos humanos, participación protagónica, la salud, el género, la pobreza, la sustentabilidad, la conservación de la diversidad biológica, el patrimonio cultural, la economía y desarrollo, el consumo responsable, democracia y bienestar social, integración de los pueblos, así como la problemática ambiental mundial". Lineamientos estos que se pueden desarrollar en los diferentes programas académicos de nuestro ámbito educativo.

Especial importancia tiene el Programa de Formación de Grado (PFG) de Comunicación Social, en cuanto a la transformación de la realidad abordada en este trabajo. Pues es de resaltar que no hay cambio importante en la vida social actual, ni proyección de transformación a futuro que no esté determinada, de manera directa o indirecta, por la comunicación social y los dispositivos tecnológicos de información y comunicación, tal como se expresa en la justificación del PFG de Comunicación Social, establecida en el Documento Rector (2003).

En el PFG de Comunicación Social de la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) se asumen significativos puntos de partida, donde se aborda el componente ambientalista y se promueve la impor-

tancia de la preservación del ambiente y el papel determinante del comunicador en este tema. De hecho a diferencia de universidades tradicionales se dicta la Unidad Curricular Ecología, Preservación del Ambiente y Energía.

Sin embargo, se hace necesaria su profundización, desde una perspectiva transversal, de manera que el nuevo comunicador pueda ser concienciado sobre la temática y se le faciliten diversas herramientas académicas e ideológicas para promover alternativas frente a la devastación que sufre el planeta.

La pertinencia de este trabajo se centra, entonces, en su contribución para con los estudios sobre la comunicación, como proceso estratégico que puede ser determinante en los cambios sociales en el mundo. Específicamente desarrollará aportes que pueden servir a la praxis pedagógica, de referencia para estudios de comunicación y periodismo (adaptables a otras áreas según sean los contextos), sobre todo para instituciones emergentes cuyo rol es medular, en el fortalecimiento de los procesos de transformación social que protagonizan el pueblo de Venezuela y otros países vanguardistas del mundo.

## **Estrategias para la formación ambiental**

A continuación se plantean las siguientes estrategias en pro de la formación ambiental del nuevo comunicador desde una perspectiva transversal, que promueva su corresponsabilidad en la preservación del ambiente, a la luz de un nuevo orden comunicacional.

Las mismas son propuestas para el PFG en Comunicación Social de la UBV, sin embargo pueden ser adecuadas y/o repensadas desde cualquier otra institución vanguardista que forme comunicadores sociales. Asimismo, puede ser considerada por diversos

programas educativos y entornos sociales, según sea el contexto.

- Incorporación en las diversas Unidades Curriculares, de asignaciones para el estudio del legado ecologista de El Libertador Simón Bolívar y del presidente Hugo Chávez, a través de la lectura y análisis de sus discursos, exposiciones y producción de textos, así como el de otros líderes que han fijado posiciones contundentes sobre el tema como Fidel Castro, Evo Morales, y ahora más reciente el Papa Francisco, entre otros, en cuyas palabras se arroja la denuncia, la alerta y la alternativa ante un modelo depredador.
- Abordaje crítico y reflexivo en unidades como Historia de la Comunicación, Teorías de la Comunicación y Discursos Periodísticos, del Informe Mac Bride, en el que se esbozan líneas de actuación revolucionarias con respecto a la comunicación como derecho humano, el uso de la comunicación para la independencia y el desarrollo sustentable, la comunicación para la paz, democratización de la comunicación, etc.
- Lecturas críticas y reflexivas de textos de Vicente Romano, Gabriel García Márquez, Michell Chossudovsky, Pascual Serrano, Fernando Buen Abad, donde se denuncia la devastación del planeta que se emprende desde países poderosos y se desenmascara a la industria cultural como cómplice en el mantenimiento de un sistema destructor.
- Lecturas críticas y reflexivas, discusión socializada, debates sobre el texto "Hegemonía o Supervivencia. La estrategia imperialista de Estados Unidos", de Noam Chomsky, en el que se denuncia la carrera belicista del Imperio para la invasión de territorios y saqueos de recursos naturales: minerales, petróleo, agua,

como parte de un modelo exterminador.

- Análisis de productos comunicacionales (textos periodísticos, audiovisuales, electrónicos) donde se evalúe el tema de la contaminación ambiental y las guerras en el planeta, como males que se concatenan, a partir de un modelo que atenta contra la humanidad y la vida en el planeta.
- Lecturas críticas sobre textos y otros productos periodísticos que aborden las decisiones antiecologistas y unilaterales de Estados Unidos, como su retiro del Acuerdo de París y Protocolo de Kioto, sobre el cambio climático. Su no ratificación del Acuerdo Mundial sobre la Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, entre otros.
- Desde las Unidades Curriculares (UC) donde se aborde el marco jurídico de la comunicación social, estudiar los valores y fines supremos que defiende la Carta Magna, entre estos la justicia social, la igualdad, la paz, desarme nuclear, equilibrio ecológico, integración latinoamericana, no intervención y autodeterminación de los pueblos.
- Desde las UC donde se aborde el marco jurídico de la comunicación social, enfatizar en el mandato ecologista del Código de Ética del Periodista Venezolano, el cual llama al comunicador social a defender y conservar el equilibrio ecológico y denunciar las situaciones que propicien la contaminación, y a promover la soberanía nacional y la paz y amistad entre los pueblos. Así como los diez principios de la ética periodística, aprobados en la Unesco en 1983, donde se conmina a los periodistas a ser promotores de un nuevo orden mundial, a favor de la paz y del equilibrio en el planeta.
- Incorporación de parámetros del Periodismo Preventivo en UC como Periodismo en Situación de Conflicto, Discursos Periodísticos. O

creación de una cátedra con esta área, cuyos objetivos son contribuir a través de espacios comunicacionales a la resolución pacífica de los conflictos y encauzar los procesos de sensibilización necesarios que prevengan escenarios similares en un futuro. Sus principios básicos apuntan a analizar las causas, ofrecer la suficiente información que permita al ciudadano comprender el conflicto y recoja las iniciativas y propuestas de paz.

- Incorporación de contenidos relacionados con la Comunicación y la integración regional en unidades curriculares como Medios de Comunicación e información internacional y los aportes bolivarianos en la materia, como propuesta para el equilibrio mundial. O la posibilidad de que se cree una cátedra que aborde esta materia.
- Desde distintas UC debe desmontarse el discurso intoxicador (como señala Vicente Romano) develando con argumentos al modelo desarrollista global, como un sistema auto-destructor, caracterizado por fuertes desigualdades sociales, asimetrías entre el Norte-Sur, guerras y saqueos de recursos, depredación del ambiente; y por qué la urgencia de un nuevo sistema, justo y equilibrado.
- Aplicación en las diversas UC, de la propuesta de Romano (2013) sobre la ecología del lenguaje y la información, ante el uso intoxicador que se hace del mismo. La misma, estriba en analizar el proceso de significación y en conservar y proteger el carácter social del saber. En poner freno al valor de cambio que se le da a la información y potenciar el valor de uso, la rentabilidad social.
- Desde las TICs, analizar el tema de la obsolescencia programada y la basura tecnológica, origen y consecuencias.
- Desde unidades como Publicidad y Propa-

ganda, Redes y Mercadeo, Semiótica y otras, realizar análisis de cuñas y publicidades televisivas comerciales, y contenidos mediáticos en general, para abordar necesidades ficticias, estilos de vida que se promueven, entre otros antivalores, y cómo se publicita el modelo desarrollista imperante.

- Análisis de espacios comunicacionales alternativos donde se coloque en evidencia la realidad que vive el planeta y se promuevan los principios de otra comunicación y otro mundo posible.
- Uso de exposición problemática para ahondar a través de preguntas sobre lo contradictorio que para la humanidad resulta el modelo económico imperante. Analizando asimismo las conexiones entre capitalismo salvaje, el llamado subdesarrollo y las asimetrías norte-sur.
- Análisis de contenidos de canciones, videos musicales, poemas y otros formatos atractivos en los que se realcen nuestros orígenes y valores nacionales y de nuestra América.
- Realización de géneros y formatos periodísticos (micros, reportajes, noticias, infografías, documentales, etc) en vínculo con las comunidades, en donde se denuncien problemas ambientalistas, y se potencie los valores del Informe MacBride, el 5to objetivo del Plan de la Patria, Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de la ONU.
- Desarrollo de líneas de investigación sobre el tema ambientalista en las comunidades a través de la Unidad Proyecto, para aportar salidas a la problemática ambiental desde herramientas comunicacionales.
- Producción de programas radiales, audiovisuales, digitales y productos impresos, acerca de temáticas ambientales y de desarrollo sostenible, y contenidos por la paz y la vida, en equipos de trabajo comunidad-universidad.

- Elaboración de productos comunicacionales que promuevan los valores de nuestros pueblos originarios, para rescatar estos saberes ancestrales de equilibrio con la Madre Tierra, para la construcción colectiva de conocimiento y la transformación de las prácticas hacia el ecosocialismo.
- Realización de campañas de concienciación que aborde temas como el consumo consciente, preservación del ambiente, el reciclaje, reparación y reutilización de productos, el ecosocialismo, la paz y el equilibrio, como vía de salvación del planeta.
- Organización de cine-foros, conferencias, simposios, que promuevan debates con expertos en el tema.

Se sugieren las siguientes producciones cinematográficas y productos audiovisuales alternativos, para su debate.

### **Documentales no ficción recomendados**

- Los condenados de Kosovo. (Bélgica. Michel Collon y Vanesa Stojilkovic. 2000).
- Fahrenheit 9/11. (E.U.A. Michael Moore. 2004).
- Nuevas caras. El mismo objetivo. (Venezuela. David Segarra. 2007).
- Vender la guerra. The Fifth State. (E.U.A. Bill Condon. 2013).
- La revolución no será transmitida. (Chávez: Inside the Coup. Irlanda. Kim Bartley y Donnacha O'Briain. 2003).
- Puente Llaguno. Historia de una masacre. (España. Ángel Palacios. 2004).
- Asedio a una embajada. (Venezuela. Ángel Palacios. 2002).
- Líbano, huellas del imperio, (Líbano, Angel Palacios, 2006).

### **Films de ficción recomendados**

- Ciudadano Kane. Orson Welles. (E.U.A. Orson Welles.1941).
- La batalla de Argel. (Italia-Argelia. Gillo Pontecorvo. 1966).
- El año que vivimos peligrosamente.(Australia. Peter Weir. 1983).
- La cortina de humo. (EE.UU Barry Levinson. 1997).
- El cuarto poder (E.U.A. Costa Gavras. 1997).
- John Q. (E.U.A. Nick Cassavetes. 2002).
- Leones por corderos. (E.U.A. Roberto Redford. 2007).
- Las tortugas también vuelan (Iran - Irak, Bahman Ghobadi, 2004).
- El día después de mañana (The day after tomorrow). (E.U.A. Roland Emmer.
- En el valle de la sombra (E.U.A. Director Paul Haggis. 2008).
- Avatar (E.U.A. James Cameron. 2009).
- El soldado de Dios (Machine Gun Preacher) (EEUU. Marc Foster. 2011).
- Elysium (E.U.A. Neill Blomkamp. 2013).
- Resurrección ( México. Eugenio Polgovsky. 2017).
- Cortometraje The Turning Point (Inglaterra, Steve Cutts, 2020).
- Video musical Latinoamérica. (Agrupación Calle 13. 2011).
- Video musical Pal Norte (Agrupación Calle 13. 2013).
- Video musical MultiViral (Agrupación Calle 13. 2013).
- Canción En favor de la paz. (Agrupación Dame pa' matala. 2007).
- Canción Venezuela (Agrupación Dame pa' matala. 2007).
- Canción Eres un llorón. (Agrupación Dame pa' matala. 2014).

- Canción El levantamiento del latino. (Agrupación Dame pa' matala. 2014).

### **Se sugieren las siguientes lecturas**

- Abu Said, Ahmad. El Secuestro de Palestina. Instituto de la Cultura de Monagas (Icum) Monagas. 2005.
- Bernabé, Javier (Ed.). Periodismo preventivo. Otra manera de informar sobre las crisis y los conflictos internacionales. La Catarata. Madrid. 2007.
- Chomsky, Noam. Hegemonía o Supervivencia. La estrategia imperialista de Estados Unidos. Editorial Norma. España. 2004.
- Chossudovsky, Michell. La Globalización de la Guerra, La Guerra prolonga da de Estados Unidos en Contra la Humanidad. (2015) Disponible en: <http://www.globalresearch.ca/conquista-imperial-la-guerra-prolongada-de-estados-unidos-contra-lahumanidad/5480572>
- Del Río, Eduardo. (Rius) Los Judíos. Editorial Grijalbo. México. 1998.
- Díez, A. Los cuentos de la guerra. Medios de comunicación en los conflictos armados. Ediciones La Torre. Madrid. 2009.
- Galeano, E. Las venas abiertas de América Latina. Disponible en [www.minci.gob.ve](http://www.minci.gob.ve). 1971.
- García M., Gabriel. Yo no vengo a decir un discurso. Disponible en: <http://LeLibros.org/>

### **Discursos sugeridos**

- El cataclismo de Damocles. Ixtapa-Zihuatanejo, México, 6 de agosto de 1986.
- La soledad de América Latina. Estocolmo, Suecia, 8 de diciembre de 1982.
- Una alianza ecológica de América Latina. Guadalajara, México, 19 de julio de 1991.

- Periodismo, el mejor oficio del mundo. Los Ángeles, Estados Unidos, 7 de octubre de 1996.
- Morelli, Anne. Principios elementales de la propaganda de guerra. Hiru. Hondarribia. 2001.
- Ramonet, Ignacio. La tiranía de la comunicación. Capítulos: Televisión necrófila. Conflictos bélicos y manipulación de las mentes. Debate. Madrid. 1998.
- Romano, V. La Intoxicación Lingüística.. Editorial El Perro y La Rana. Caracas 2013.
- Serrano, Pascual. Patrañas, disparates y trapacerías en los medios de comunicación. El Viejo Topo. Barcelona. 2007.
- Serrano, Pascual. Medios Violentos, Palabras e Imágenes para el Odio y la Guerra. Imprenta UBV. Caracas. 2009.

## **El nuevo comunicador en sus praxis**

En cuanto a los desafíos para el nuevo comunicador en sus prácticas y ejercicios profesionales, se expresan las siguientes consideraciones:

- Este profesional, tal como lo direccionan los documentos conceptuales de la UBV, está llamado a romper los paradigmas comunicacionales existentes para fomentar nuevos espacios alternativos donde se presenten contenidos apegados a la ética y la responsabilidad social, y se muestren las realidades que pretenden ser ocultadas por la industria cultural.
- El nuevo comunicador debe asumirse como un facilitador ante la colectividad, promoviendo en espacios alternativos patrones de consumo sensatos con nuestro planeta, así como la formación de criterios para la decodifica-

ción crítica de los mensajes, y desmontajes del discurso dominante, que busca enajenar la mente de la ciudadanía, para moldear conductas y crear falsas conciencias para el mantenimiento de un sistema destructor.

- Desde los preceptos ontológicos, el periodista está convocado a defender la conservación del equilibrio ecológico necesario a la vida humana, y deberá denunciar las situaciones que propicien la contaminación, como la introducción, fabricación y uso en el país de materiales que dañen la naturaleza o desmejoren las condiciones ambientales; y deberá oponerse a toda prédica o campaña que contraríe el interés nacional, así como la paz y la amistad entre los pueblos; tal como se reseña en el Código de Ética del Periodista Venezolano, en sus artículo 16 y 46 respectivamente.
- La Ley del Plan de la Patria que gira pautas para el desarrollo nacional del país, establece líneas puntuales dirigidas a la construcción de una nueva política comunicacional en nuestra América, la cual, a su vez, tendrá un rol determinante para el logro del gran objetivo histórico n° 5 de este instrumento, como lo es "Contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana". Estamos todos llamados a Impulsar de manera colectiva la construcción y consolidación del socialismo como única opción frente al modelo depredador, discriminador e insostenible capitalista, donde el nuevo periodista, desde la creación de espacios de comunicación liberadora, jugará un papel fundamental.
- Consideramos que desde las redes sociales, el comunicador social está llamado a diseñar, planificar, desarrollar, monitorear contenidos que promuevan la tolerancia y la paz, e identidad nacional, en contraposición al fomento

del odio, la guerra psicológica y la injerencia extranjera.

- El nuevo profesional puede, asimismo, gestionar, coordinar, dirigir y conformar Agencias regionales y nacionales de noticias, para asegurar el conocimiento mutuo y la información veraz sobre nuestras realidades, que fortalezcan la identidad, el desarrollo sustentable, la paz, y la conciencia histórico-cultural del pueblo venezolano, para la descolonización del pensamiento y del poder.
- Asumir una comunicación planificada, con contenidos con base en las luchas (sociales, artísticas, científicas y culturales) vigentes, como lo propone Buen Abad (2009), que incluya tópicos como los siguientes: Denuncia permanente contra la presencia y multiplicación de bases militares en suelo latinoamericano. Denuncia y repudio permanente contra el saqueo de recursos naturales: minerales, petróleo, agua. Programa continental de información, orientación y colaboración en materia de desastres naturales y crisis ecológica. Programa continental de la lucha por la paz.
- Asimismo, es importante estudiar y practicar disciplinas que dentro de la comunicación y la educación han surgido en búsqueda de alternativas, como estudios de pre y postgrado ante la nefasta realidad que ha traído consigo el sistema capitalista, como lo es la comunicación para el desarrollo sustentable, comunicación ambiental, periodismo ambiental, comunicación para la sostenibilidad, comunicación para el buen vivir, así como educación ambiental, educación para la sostenibilidad, etcétera. Estas especialidades coinciden en criticar al modelo dominante y promueven el cambio del paradigma de desarrollo capitalista, como única vía para la salvación del planeta.

- Debe el nuevo comunicador practicar el periodismo preventivo, cuyos objetivos son contribuir a la resolución pacífica de los conflictos bélicos y encauzar los procesos de sensibilización necesarios que prevengan escenarios similares en un futuro.
- A continuación, se reseñan algunos principios filosóficos y éticos ambientales que son relevantes para que el comunicador oriente su accionar, sugeridos por Flores (2002), y con los que estamos plenamente de acuerdo.
  1. El respeto por todas las formas de vida o la biodiversidad.
  2. La visión no antropocéntrica (considera que el ser humano no es el centro de la vida en el planeta sino una especie más).
  3. La defensa de la diversidad cultural.
  4. Pensar globalmente y actuar localmente.
  5. La sostenibilidad.
  6. Estilos de vida ambientalmente sanos.
  7. La solución pacífica de conflictos.
  8. El respeto a la libertad de expresión y diversidad de opiniones.
  9. La veracidad y la exactitud.

Los comunicadores ambientales deben ser sujetos activos de cambio para lograr sociedades sostenibles.

- El comunicador debe, retomando a Romano, transformar el valor de cambio de la información en valor de uso enriquecedor y emancipador de sus usuarios y que la información sirva a los intereses de estos y no a los de los burócratas que la usan en beneficio propio.
- Plantea Romano (2007) que el éxito de la comunicación desnaturalizada estriba en que carece de oposición. La información veraz que proclama la Constitución hay que buscarla,

pues, fuera de esa corriente principal, en los medios alternativos, en otra forma de producir y presentar la información. “La base de la lucha por una cultura nueva, alternativa, estriba en la crítica de este sistema, las costumbres, los sentimientos, las concepciones de la vida, los valores vigentes” (p.167).

- Como indica Rayza Portal Moreno, sin un discurso alternativo no hay medio alternativo, el cual estimamos debe construirse a partir de los postulados que promuevan otra sociedad, hacia una cultura humanista, que contrario al culto de la muerte y de lo material, propugne valores como igualdad, justicia, libertad, amistad, respeto, diversidad, solidaridad, disfrute de la vida, entre otros.
- Aun cuando se están dando pasos significativos en nuestro país con relación a esta situación, mucho falta por hacer con relación a este tema, en el plano de la comunicación social deben fortalecerse en los medios alternativos espacios y formatos que atraigan la atención de los usuarios, en los que además de que promuevan la conservación del ambiente, el uso racional de los recursos, se desentrañe el origen de la problemática, denunciando con argumentos al sistema capitalista como principal devastador del planeta y las consecuencias que seguirán persistiendo de no producirse un cambio de modelo. Tarea perentoria, para los comunicadores sociales comprometidos con el cambio social.
- La Universidad Bolivariana de Venezuela no deberá solamente formar comunicadores, nuestra labor está más cercana a la universidad de la militancia en la construcción de un nuevo modelo de comunicación, como refiere Jiménez (2005). No seremos jamás comunicólogos que reproduzcan la división social del trabajo del modelo de la racionalidad instru-

mental que aún impera. Sino la producción de contenidos que apunten a la construcción de una patria con justicia social, equidad, equilibrio y paz.

- Nuestra universidad deberá estar al alcance de todos nuestros colectivos, con sentido de territorialidad, en ejercicio de la soberanía, inventariar su saber acumulado, sistematizar la memoria histórica de nuestra lucha, socializar el saber de las comunidades y propiciar las autonomías. En esta cruzada civilizatoria de la cultura a la que aspiramos, debemos como se plantea desde la filosofía del Sur, rescatar identidades mutadas y reelaborarlas en el plano de la construcción de un tiempo imaginado de justicia, libertad, igualdad y solidaridad, es decir recuperar la esperanza en la utopía.
- Se hace necesario apoyar la democratización de la comunicación. Compartimos con Dussel (2006: p.150) que cada universidad, asociación, municipio, sindicato, etnia, barrio, etc., podría tener su televisión, su radio o su prensa escrita. La ruptura del monopolio en manos de pocos. No solo hay que permitir la participación simétrica de muchos medios populares de comunicación, hay además que hacer que tenga efecto real el derecho del ciudadano a la información veraz.
- Nuestra universidad deberá estar al alcance de todos nuestros colectivos, con sentido de territorialidad, en ejercicio de la soberanía, inventariar su saber acumulado, sistematizar la memoria histórica de nuestra lucha, socializar el saber de las comunidades y propiciar las autonomías. En esta cruzada civilizatoria de la cultura a la que aspiramos, debemos como se plantea desde la filosofía del Sur, rescatar identidades mutadas y reelaborarlas en el plano de la construcción de un tiempo imaginado de justicia, libertad, igualdad y solidaridad,

es decir recuperar la esperanza en la utopía.

- Compartimos, de igual forma, que desde estos espacios comunicacionales se pueda revisar y escuchar los valores de nuestros pueblos originarios, para rescatar estos saberes ancestrales por una civilización sostenible, tal como también se desprende del Plan de la Patria; a su vez que se haga promoción al cumplimiento de los convenios internacionales progresistas, como la Carta Social, la Carta de la Tierra.

En las culturas indígenas de América Latina, expone Dussel (2005: p. 26), hay una afirmación de la Naturaleza completamente distinta y mucho más equilibrada, ecológica y hoy más necesaria que nunca, que el modo como la Modernidad capitalista confronta dicha Naturaleza como explotable, vendible y destructible.

## Reflexiones

Este aporte no pretende agotar el tema, se plantea como un punto de partida que puede dar luces sobre la materia. Fundamentado, tanto en concepciones teórico-prácticas, como a partir de la praxis docente de la autora, y de la permanente dinámica de socialización de experiencias con otros educadores. Se pretende ofrecer una alternativa que impulse la formación ecologista de los nuevos comunicadores, con el fin de alcanzar resultados relevantes, prácticos y útiles en la formación académico integral de los estudiantes, en corresponsabilidad con su entorno, y puede ser útil para el desarrollo de cualquier colectivo, conteste con los lineamientos de la UBV y del PFG.

En el marco de un nuevo orden comunicacional en el siglo XXI se hace necesario reimpulsar aspectos relacionados con la responsabilidad de la educación y la comunicación, en la imperiosa tarea de promover ese otro desarrollo, que sea sostenible y sustentable,

como se postula en el Informe McBride, y se declara en el Plan de la Patria (ratificando los Objetivos de Desarrollo Sustentable, de la ONU), un desarrollo centrado en lo social, cultural y humano, impulsor de la paz y de la vida, diferente al promovido por el imperialismo, como fase superior al capitalismo liberal.

La educación para un mejor planeta y la comunicación social deben integrarse en un paradigma epistémico desde lo humano aclarando procesos de conocimiento, partiendo desde el reconocimiento consciente del origen del problema, el planteamiento de soluciones del entorno, con una visión crítica desde lo local, regional, nacional e internacional, y motivando la participación protagónica en la búsqueda de salidas.

Hay que subrayar que el tema de la devastación del planeta, no es accesorio, ni tema de especialistas, sino es uno de los problemas más graves por el que atraviesa la humanidad toda.

Dos aspectos fundamentales ha usado el gran capital para su sostenimiento en el mundo, como lo es la cultura de lo desechable (consumismo desmedido), fundamentado en un paradigma desarrollista donde se evaden principios éticos y normativas a toda costa; y la cultura de la guerra, para su expansión hegemónica; acciones estas en las que se sirve de los *mass media*, desde donde se promueve un sistema que está destruyendo el planeta.

Los medios son el bastión del sistema, los cuales se han dado a la tarea de alienar a la sociedad, moldeando y reforzando conductas encaminadas a mantener el *statu quo* y la estructura capitalista.

La creciente y fructífera industria cultural se ha afianzado como un sistema perverso en sí mismo, y ha traspasado la brecha de ser el aparato ideológico-

político del sistema, creando su propio nicho de poder, en asociación con las grandes transnacionales, no solo apoyan el modelo de consumo, sino que se abren paso a la producción, distribución y comercialización de nuevos y rebuscados productos de valor simbólico.

Tienen un inmenso poder detrás de todos los poderes del Estado. Es un superpoder, con intereses frecuentemente contrarios a los pueblos oprimidos, como lo señala Dussel.

La industria cultural no descansa y cada vez emplea novedosos métodos de control y alienación, mientras la capacidad de resistencia y asombro por parte de la población parece cada día menor. Y aquí compartimos la interrogante con la que cierra su obra Rodríguez (2011), queda por ver hasta dónde y cuándo podrá la humanidad, seguir soportando la tiranía de lo efímero y la mercantilización de la vida (p.132).

En correspondencia con tal inquietud, consideramos que son trascendentales los retos que a la luz de un nuevo orden comunicacional, se plantean al comunicador social para la transformación de esta realidad, lo cual se hace más imperioso hoy en tiempos de pandemia.

Por tanto, los comunicadores deben responder al desafío y poner todas las herramientas y conocimientos para salvar a las múltiples formas de vida que son producto de millones de años de evolución y de cuya sobrevivencia depende nuestro futuro en el planeta. Más cuando se asume que no hay cambio importante en la vida social actual, ni proyección de transformación a futuro que no esté determinada, de manera directa o indirecta, por la comunicación social y los dispositivos tecnológicos de información y comunicación.

Marx, citado por Dussel en su obra 20 tesis de política (2006), alertaba la imposibilidad del capitalismo cuando se deja todo en manos de las relaciones mercantiles, sacrificando la vida humana al progreso del capital exclusivamente, que F. Hinkelammert lo formula de la siguiente manera: La sociedad capitalista es imposible porque es autodestructora, por tanto, el progreso desencadenado dentro de la sociedad burguesa solamente puede ser orientado en función de la vida humana.

Compartimos con Einstein (1949) que el socialismo es el único camino para superar y avanzar más allá de la fase depredadora del desarrollo humano que ha traído consigo el capitalismo, en donde el rol de la educación y la comunicación social hoy más que nunca es medular.

## Referencias

- Código de Ética del Periodista Venezolano (2013).
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
- Chossudovsky, M (2015) Absurdos y atrocidades: la amenaza de la Tercera Guerra Mundial Disponible en: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=180925>
- Documento Rector UBV (2003).
- Dussel, E. Transmodernidad e interculturalidad (Interpretación desde la Filosofía de la Liberación) UAM-Iz., México City, 2005. Publicado en: <http://enriquedussel.com/txt/TRANSMODERNIDAD%20e%20interculturalidad.pdf>
- Dussel, E. (2006) 20 tesis de política. Caracas Venezuela. Disponible en: [http://enriquedussel.com/txt/Textos\\_Libros/56.20\\_Tesis\\_de\\_politica.pdf](http://enriquedussel.com/txt/Textos_Libros/56.20_Tesis_de_politica.pdf)
- González, J (2015) La Industria cultural como enemigo del planeta y los desafíos del nuevo comunicador social. Ponencia presentada en el 3er Congreso de Gestión Ambiental. Organizado por la UBV. Memorias disponibles en: <http://congreso.ubv.edu.ve/>
- Einstein, A. (2009) Por qué Socialismo. Artículo publicado en Monthly Review, Nueva York.
- Flores, T. (2002): "Comunicación para el desarrollo sostenible de Latinoamérica". PCLA. Disponible en: <http://www.metodista.br/Unesco/PCLA/revista11/artigos%2011-2htm>
- Jiménez, R.(2009) Tendencias de la Comunicación. Disponible en: <http://comunicacionubvmisionesucre.blogspot.com/2009>
- Ley Orgánica del Ambiente (2007).
- Ley del Plan de la Patria (2019-2025).
- Ley Orgánica de Educación (2009).
- MacBride, S. (1981). Un solo mundo, voces múltiples. Comunicación e información en nuestro tiempo. México, D.F., Fondo de Cultura Económica Unesco.
- McPherson, M. (2004). La educación ambiental como vía de concreción de la interdisciplinariedad en la formación de los profesores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez, J. (2001). Fundamentos de la Educación Ambiental. <http://www.jmarcano.com/educa/curso/fund2.htm>
- Ministerio de Educación. (1999). La transversalidad curricular en la Educación Básica. Educere, 3. Mérida: Universidad de Los Andes.

Muñoz, M. (2003). Educación Popular Ambiental para un Desarrollo Sostenible. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias. Universidad de la Habana.

Perera, F (2006). La Interdisciplinariedad en el proceso docente educativo. Imprenta UBV. Venezuela.

Portal Rayza (2009) Comunicación Alternativa en Función del Desarrollo: Una Aproximación a sus Rutas Conceptuales. Perú. Editorial Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

Programa de Formación de Grado de Comunicación Social (2005).

Propuesta programática de la UBI Proyecto del PFG Comunicación Social (2007).

Rivas, L (2015, Noviembre) Educación ambiental en el Programa de Formación de Grado en Comunicación Social Un elemento para la transformación universitaria. Ponencia presentada en el 3er Congreso de Gestión Ambiental. Organizado por la UBV. Memorias disponibles en: <http://congreso.ubv.edu.ve/>

Rodríguez, F. (2011) La Cultura de lo Desechable. Imprenta Internacional. Venezuela-Romano, V. (2013) La Intoxicación Lingüística. Editorial El Perro y la Rana, Caracas.

Serrano, P. (2009) Medios violentos. Editorial UBV. Caracas.

Telesur Página Web en Línea Disponible:  
<http://www.telesurtv.net>

Trump anuncia retiro de E.U.A. del Acuerdo de París sobre el cambio climático. Disponible:  
<https://www.telesurtv.net/news/Trump-EE.UU.-se-retira-del-acuerdo-sobrecambioclimatico-20170601-0057.htm>

Pentágono descarta el cambio climático como amenaza. Disponible: <https://www.telesurtv.net/news/Pentagono-descarta-el-cambio-climatico-como-amenaza20180119-0037.htm>

The background features a map of Mexico in a darker blue shade, overlaid on a lighter blue background with a pattern of small, semi-transparent dots. The text is positioned in the upper left quadrant of the image.

**CIUDAD  
SERVICIOS PÚBLICOS  
AMBIENTE  
ENERGÍA**

# Reflexiones en torno al agua en Venezuela: ¿crisis en la gestión del sistema o crisis del modelo de abastecimiento?

**Adrián Alberto León Cedeño**  
**Alicia Carmona**

Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología -Miranda  
Centro de Estudios Integrales del Ambiente -UCV  
adrianoae75@gmail.com

## Resumen

En este ensayo se analizan las causas que generan los problemas de agua en Venezuela y que mantienen en crisis al sistema de suministro urbano, prácticamente desde su origen. Haciendo una caracterización general del modelo tecnológico de abastecimiento en el país, se propone develar el marco epistémico que lo ha distinguido y que forma parte de un imaginario eurocéntrico impuesto por la modernidad, en la construcción del capitalismo rentista venezolano y que en su fase neoliberal promovió la privatización del servicio. Se analizaron las transformaciones que a partir de la llegada del Presidente Chávez se hicieron en el modelo de gestión para evitar su privatización y promover la participación comunitaria para democratizar el acceso al agua, para finalmente proponer, ante el colapso del modelo rentista, la guerra económica y la crisis climática, una serie de transformaciones al modelo de abastecimiento, con otras aproximaciones epistémicas que son herencia de nuestros pueblos originarios y que representan ontologías del agua distintas en la relación de la sociedad y la naturaleza que pueden contribuir en la construcción del Ecosocialismo.

## Introducción

En Venezuela el suministro de agua y la recolección de aguas servidas ha sido uno de los servicios públicos urbanos con mayor cantidad de problemas a lo largo de por lo menos los últimos 100 años. Si bien hay claros indicios de que ciudades como Caracas, desde su fundación en 1567 establecieron un originario sistema de aprovechamiento de las aguas en función de acrecentar el poder económico y político de las élites que gobernaban la ciudad y que esto determinó las bases para la estructuración del estado colonial caraqueño (Sanoja y Vargas Arenas, 2007), las ciudades en Venezuela históricamente habían dependido de sus fuentes de agua más próximas, que en la mayor parte de los casos eran cursos de agua superficial, lagos o manantiales de agua dulce y gradualmente con el crecimiento urbano y la evolución de las ciudades como instrumentos de dominación (Geigel, 1976; Landaeta y Espinoza, 2015), estas fuentes primarias se fueron agotando y degradando, viéndose en la necesidad de traer el agua de fuentes más alejadas, desarrollándose un espiral de aumento de demandas de agua de fuentes cada vez más lejanas, con la consecuente degradación y contaminación de las cuencas hidrográficas donde ellas se asientan.

La idea central que este ensayo se propone es discutir acerca de las causas que generan los problemas de agua en Venezuela y que mantienen en crisis al sistema de abastecimiento desde hace décadas, con la finalidad de develar algunas contradicciones, que provienen del actual marco epistémico de la ingeniería hidráulica, impuesto por la modernidad occidental y en el que utilizando en exceso el fetiche técnico (Granados, 2015) como solución a los conflictos de las continuas demandas de agua de las ciudades y el estilo de vida urbana, ha devenido en un modelo de abastecimiento insustentable y permanentemente al borde del colapso.

## **El modelo tecnológico de abastecimiento**

El modelo de abastecimiento de agua potable en Venezuela y buena parte de Latinoamérica está asentado sobre la base de tecnologías que fueron desarrolladas desde las primeras civilizaciones humanas (Mesopotamia, Egipto y Grecia) pero que fueron sistematizadas, tecnificadas y magnificadas por el Imperio Romano y posteriormente por Medio Oriente y Europa. Se le atribuyen al arquitecto Marco Lucio Vitrubio (Siglo I a. C.), los primeros escritos sobre hidráulica, quien sistematizó acerca de las propiedades del agua, nociones sobre su calidad y los primeros sistemas de bombeo como molinos y la rueda de agua (Egea, 2005). También se destaca la contribución de Sexto Julio Frontino (30-104 d. C) y su obra "*De aqueductu urbis romae*", que sistematiza con detalle las formas de abastecimiento de agua que tuvo Roma. La forma como el imperio romano apropió los conocimientos de otras civilizaciones antiguas acerca del control sobre el agua, las sistematizó y registró, forma parte fundamental del imaginario eurocéntrico que sentó las bases de las escuelas de ingeniería hidráulica en Europa y posteriormente en América.

Este imaginario, construido a lo largo de siglos está fundamentado en varios artefactos tecnológicos: En primer lugar, las represas, que almacenan el agua dulce de los ríos para el uso doméstico, el riego o la generación de energía eléctrica, transformando por completo el ecosistema circundante y en muchos casos desplazando poblaciones allí asentadas. Además, las cuencas hidrográficas asociadas a estos embalses requieren de grandes superficies de ecosistemas de bosques, muy bien conservados y la exclusión de actividades económicas que puedan generar contaminación para poder producir la suficiente cantidad y calidad de agua que requieren las ciudades. En segundo lugar, está el acueducto, que transporta del agua desde el embalse a través de grandes sistemas de tuberías o canales hasta las ciudades. A menudo, asociado al acueducto, se debe transportar el agua desde cotas bajas hasta cotas de mucha mayor altura, para lo cual se requiere uso de bombas hidráulicas, otro artefacto tecnológico desarrollado desde la antigüedad y tecnificado en la actualidad. Otro proceso importante del sistema se le conoce como potabilización, en el cual, a través de la decantación, filtración y desinfección se transforman las propiedades fisicoquímicas del agua para cumplir un parámetro único, que implica valores determinados en un rango de algunos minerales e iones como cloruros, nitratos, nitritos, calcio, magnesio, fosfato, entre otros y sin la presencia de elementos patógenos perjudiciales para los humanos y algunos animales de cría. Finalmente, el cierre del sistema lo representa el alcantarillado y los sistemas de tratamiento y disposición de las aguas servidas, que en el mejor de los casos recogen las aguas provenientes de hogares, escorrentía superficial e industrias, se depuran de elementos contaminantes y se devuelven al ecosistema circundante. En la mayoría de los casos, este proceso se lleva a cabo sin la suficiente depuración trayendo como consecuencia la contaminación

de las cuencas circundantes, la acidificación y contaminación con ingentes cantidades de plástico a los mares y océanos.

El diseño, la instalación y el mantenimiento de este modelo de abastecimiento de agua para las ciudades, así como para sistemas de riego o de generación eléctrica, es significado de una enorme inversión de recursos monetarios, físicos y humanos, la generación o importación de tecnología, la capacitación de personal para la operación y el mantenimiento del sistema, el constante monitoreo de posibles fallas, roturas de tuberías, reemplazo de materiales caducos, reparación de fugas y otros múltiples problemas, que se han convertido en verdaderos dolores de cabeza para gerentes, decisores y gobernantes y ha sido uno de los sectores que históricamente han sido objeto de financiamiento por parte de organismos multilaterales como el Banco Mundial y sus entes regionales, que por un lado, han devenido en un aumento de la deuda externa de los países para financiar estos costosos sistemas que en muchos casos no se culminan, o son insuficientes; y por otro lado han generado importantes impactos ambientales, alterando el equilibrio de los ecosistemas intervenidos, con múltiples conflictos socioambientales asociados.

En otro orden de ideas, la conservación y el mantenimiento de embalses y cuencas hidrográficas asociadas a estos monumentales sistemas de abastecimiento, requieren de una gran inversión en reforestación, recuperación de áreas degradadas, vigilancia y control ambiental, monitoreo de la calidad ambiental, ordenamiento territorial y zonificación de usos, establecimiento de parques nacionales y otras áreas protegidas, además de la necesaria generación de conciencia ambiental en todos los niveles de la educación. Estos temas han sido considerados prioritarios dentro de la agenda multilateral de financiamiento a partir de la Cumbre de Río, generando toda

una burocracia internacional asociada a la ONU, que ha impuesto desde finales del siglo XX, un modelo para la conservación de estos espacios y unas formas específicas de ejecutar proyectos para poder acceder a los recursos que son donados por los países “desarrollados,” con consecuencias como la exclusión de determinadas actividades económicas de estos territorios y el desplazamiento de poblaciones.

### **Dualidad cartesiana sociedad-naturaleza y sociedad-ciclo del agua**

El desarrollo de la modernidad como proyecto civilizatorio y la contribución desde el desarrollo filosófico de Rene Descartes, que concebía a la mente un poder absoluto y a la razón la potestad de resolverlo todo (Florez y Mosquera, 2013), trajo consigo la separación ontológica ser humano-naturaleza, al concebir la mente como la conciencia o capacidad de pensar y razonar para controlar el cuerpo humano y el resto de la vida como un objeto inerte y manipulable (Cabrejas, s.f.). Esa lógica cartesiana fue tomada por Francis Bacon e Isaac Newton para sentar las bases del método científico y la concepción mecanicista-tecnológica que posteriormente dio origen a la revolución industrial y al capitalismo como sistema de explotación lineal e infinita de la naturaleza para la acumulación de capital. Adicionalmente la conformación de ciudades como centros de acumulación del capital conformaron la máxima expresión de esta separación, con el desarrollo de la cultura urbana, la cual forma habitantes desconectados de los procesos de la naturaleza, así como de su diversidad biológica.

Al respecto Cabrejas (s.f.), establece que:

en este modelo dualista cartesiano de cultura vs naturaleza, los valores considerados superiores y más altos mitifican la separación y la discontinuidad humana con la natura-

leza, y están del lado de la Razón (...). Por tanto, niegan una ontología compleja sobre el mundo real que tenga en cuenta los lazos y afinidades materiales y naturales de lo social, lo cultural y la subjetividad humana, y en el contexto de los fenómenos naturales, de las conexiones y la coevolución entre las sociedades humanas y la naturaleza, y en sus relaciones holísticas, singulares y contingentes.

En el caso particular del agua, el desarrollo de las ciudades modernas actuales trajo consigo la impermeabilización de grandes superficies a través del uso del concreto y el asfalto, el embaulamiento y ocultamiento de cauces de ríos y quebradas, y el abastecimiento de agua a través de grandes acueductos. Este sistema constructivo provocó la generación de habitantes urbanos no solo desconectados del ciclo del agua, sino en una relación de conflicto con el mismo, particularmente en las ciudades latinoamericanas y del sur global pertenecientes a la franja tropical, donde el sistema de alcantarillado y embaulamiento de cauces no está diseñado para las variaciones en la duración e intensidad de las precipitaciones y comúnmente colapsan generando grandes inundaciones, movimientos en masa, deslizamientos y derrumbes de la infraestructura urbana. Adicionalmente las múltiples necesidades que tiene el sistema de abastecimiento de agua potable (generalmente desvinculado del ciclo del agua a nivel local), que hacen difícil el mantenimiento del mismo y provocan frecuentes cortes en el suministro, profundizan esa relación de conflicto con el ciclo del agua, al darse frecuentemente casos como el de tener las calles inundadas por una fuerte precipitación y sin embargo no tener agua en las tuberías de los hogares.

## **El acueducto romano** ***Fetichismo de la ingeniería hidráulica***

Según Granados (2015), “desde un enfoque antropológico, el fetichismo técnico se puede definir como el conjunto de técnicas a las cuales se les atribuye cualidades o capacidades para solucionar ‘casi’ cualquier problema. Esto configura, incluso, objetos que rayan en el culto y la adoración por parte de quienes portan el saber detrás de ciertas soluciones técnicas”. En urbanismo, mucho se ha discutido acerca de cómo, en el transcurrir del tiempo se ha venido desarrollando una arquitectura fetichista, la cual no se propone resolver los problemas propios de los ciudadanos, sino que por el contrario se ha centrado en construir edificios cada vez más altos.

En la ingeniería hidráulica pareciera estar ocurriendo un fenómeno de similar naturaleza. Ante el actual crecimiento exponencial de las ciudades y con ellas la creciente demanda de agua para comunidades y procesos industriales, la única solución planteada por los ingenieros es buscar nuevas fuentes –que son cada vez son más lejanas– y entonces aplicar el modelo embalse-acueducto sin importar la distancia ni las alturas que deberán superar los caudales transportados para llegar a su destino. Tampoco se considera la afectación al ecosistema del cual se está extrayendo el agua, ni lo costoso y difícil que resulta mantenerlo y operarlo, ni las comunidades que en el trayecto entre embalse y ciudad no tienen acceso al acueducto y terminan conectándose de manera anárquica. Pareciera aplicarse perfectamente el término de fetichismo técnico, donde el símbolo más sobresaliente es el del acueducto romano, cuyos monumentales puentes desarrollados con grandes arcadas en ciudades como Roma en Italia, Segovia (Figura. 1) o Tarragona en España o Cartago en Túnez, cuyos acueductos se construyeron para conducir el agua a distancias de hasta 130 kilómetros.

En Venezuela, donde la población está históricamente concentrada en la franja norte costera, y

donde, por la dinámica morfotecnónica vinculada al movimiento de la placa caribe se tienen relieves irregulares de colinas, valles y montañas de diversas alturas, traer el agua desde largas distancias pareciera más que un reto de la ingeniería hidráulica, una obsesión y un culto a estas imponentes infraestructuras lo que determinó las políticas hídricas en nuestro país. Más aún, si tomamos en cuenta que en estados como Miranda se tienen promedios anuales de precipitación total cercanos a los 1500 mm con 8 meses de precipitaciones superiores a los 120 mm (INAMEH, 2021), el hecho de que no se considere el aprovechamiento de otras fuentes alternativas como microcuencas, acuíferos o el agua de lluvia para satisfacer localmente demandas de comunidades, pareciera ser una política desacertada.



Figura 1. Acueducto de Segovia, España.

Este tipo de pensamiento no ha sido solamente aplicado en nuestro país, en Latinoamérica encontramos numerosos ejemplos de cómo el paradigma desarrollista ha imperado en el diseño de las políticas públicas de abastecimiento de agua para las ciudades. Al respecto Granados (2015) plantea lo siguiente para las políticas mexicanas:

Desde esta modernidad occidental, se trata el conocimiento técnico sofisticado casi como dogma para salir del atraso o el subdesarrollo. Condición que, en la sociedad occidental, es fácilmente estigmatizada como no-civilizada o atrasada en términos despectivos. La desmesura del fetiche técnico se puede rastrear desde el cerebro de los ingenieros encargados de la obra, hasta las actuales políticas hidráulicas de México, pasando por los discursos que hablan de elementos como innovación, competitividad, crecimiento, progreso y, por supuesto, desarrollo.

Este paradigma ha venido cambiando en los últimos años con el debate de la sustentabilidad de las ciudades, la crisis ambiental global y el desarrollo sustentable como modelo a aplicar a escala global. Este debate ha repercutido sobre las políticas públicas en nuestro país en los últimos 20 años, planteándose como necesidad inmediata el saneamiento de los cursos de agua contaminados en las principales ciudades del país, la inclusión de las comunidades en la detección de problemas y aumento de la cobertura de acceso al agua potable, logrando un aumento no solamente en la cobertura del acceso sino en la de recolección y disposición de aguas servidas. Sin embargo, a nivel técnico sigue imperando el desarrollismo y el fetiche técnico en la enseñanza y en la práctica de la ingeniería hidráulica, alimentando la crisis del sistema.

### **¿Crisis del sistema o crisis del modelo de gestión de aguas?**

En Venezuela, los primeros acueductos de larga distancia construidos estuvieron asociados al proceso de modernización urbana, con el gobierno de Guzmán Blanco, quien instruyó la construcción acue-

ductos de Coro y Caracas, así como las primeras obras hidroeléctricas (Silva, 2000). Posteriormente desde las primeras décadas del siglo XX, con la implementación del modo de vida nacional petrolero (rentista) y la cultura del Petróleo (Quintero, 1968; Sanoja, 2011), caracterizada por la implementación de un estilo de vida consumista y dependiente, fomentado por las potencias extranjeras para garantizar una fuente permanente de materias primas y un receptor de productos procesados (Sanoja 2011), requería para estos fines el desarrollo de obras de infraestructura hidráulica de mayor envergadura que permitieran el desarrollo del extractivismo petrolero y minero y la consolidación del modelo capitalista para nuestro país. Para ello, se planificaron y construyeron las principales obras de abastecimiento urbano entre los años 1940 y 1980 a cargo del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS).

Cabe destacar que estas obras –las cuales fueron en gran medida encargadas a empresas y consultoras extranjeras– fueron diseñadas con paquetes tecnológicos foráneos que las hacen dependientes del suministro de piezas y partes para su mantenimiento, así como la capacitación de personal especializado para su operación, sólo posible bajo el paraguas de la renta petrolera, donde los gobernantes de turno actuando bajo una cultura de la importación de tecnología e insumos a través de un mecanismo especializado de contratistas, generaron entramados de corrupción que aún hoy no se han podido trascender. Este perverso mecanismo, aunado con la irrupción del neoliberalismo a finales de los años 80 y comienzos de los 90, llevó el sistema de abastecimiento de agua al borde del colapso y según (Castro, 2007) esta situación fue utilizada y hasta provocada para promover las privatizaciones.

Durante los años 1999 a 2013, con la llegada del Presidente Hugo Chávez y la recuperación de la soberanía económica en nuestro país, se hicieron grandes inversiones en el sector agua potable y saneamiento que permitieron aumentar la cobertura del servicio al agua potable de 83 % hasta 96 % y así cumplir la meta del milenio para este sector (FAO, 2011), en cuanto al acceso al vital líquido, la proyección de grandes sistemas de acueductos para mejorar el acceso a la población, como el Acueducto Bolivariano de Falcón, el sistema Tuy IV, el acueducto Luisa Cáceres de Arismendi, entre otras obras que aún están por culminarse o mejorarse. Por otra parte, en materia de recolección de aguas servidas la cobertura aumentó del 62 % en 1990, al 90 % en 2011, se diseñaron ambiciosos proyectos de saneamiento para el río Guaire en Caracas, el lago de Valencia en Carabobo y el Lago de Maracaibo en el edo. Zulia, con bajos niveles de ejecución.

Es importante destacar, que desde la llegada a la presidencia de Hugo Chávez, si bien la concepción a nivel macro en el planeamiento de la infraestructura hidráulica mantuvo una visión permeada por la ingeniería hidráulica de la modernidad, con grandes obras de infraestructura, a nivel de gestión del sistema hubo un muy interesante cambio de visión que permitió no solo aumentar la cobertura de agua potable a la población sino también incorporar una dimensión ontológica relacional distinta a nivel de las comunidades. Este cambio se conoce como las mesas técnicas de agua y los consejos comunitarios del agua. En esta forma de organización, según Lacabana y Cariola (2007) “las comunidades no solamente demandan y son usuarias de un servicio, sino que ayudan a construirlo y son parte de él, participando des-

de el diagnóstico inicial y la elaboración del proyecto hasta una continua tarea de vigilancia, las comunidades van construyendo simultáneamente una red de relaciones y valores que constituyen ciudadanía". De esta manera, a partir de la constitución de las mesas técnicas de agua, durante la gestión de Aristóbulo Istúriz en la Alcaldía de Caracas y replicada posteriormente esta experiencia a todo el país en el gobierno de Chávez, se comenzó a gestar una nueva forma de relación con el agua por parte de los habitantes de la ciudad que, en palabras de Arconada (2006):

Si en un primer momento lo que había motorizado la organización de la gente era la falta concreta de agua en su comunidad o la existencia de situaciones de saneamiento muy graves, cloacas rotas, sistemas de recolección totalmente colapsados o sencillamente deteriorados por el tiempo y lo que se generaba ante esos problemas puntuales eran respuestas puntuales, que comenzaban a organizarse, en el 2003 fue como la primera manifestación de cómo es esto de las empresas públicas, cuál es en realidad la magnitud de los sistemas hidráulicos sobre los cuales las Mesas Técnicas tienen incidencia. En términos concretos, ese fue un primer brinco al embalse, o sea, en un primer momento la gente estaba pendiente de que el agua llegase por el tubo a su casa y en ese momento se comprendió yo soy parte de un sistema hidráulico cuyos componentes me tienen que preocupar del mismo modo como me preocupa que el agua llegue por el tubo a mi casa.

La crisis del sistema se ha profundizado en los últimos años, con el desarrollo del bloqueo económico y la guerra multiforme a Venezuela se han impedido

el acceso a repuestos, piezas y partes para el mantenimiento de los sistemas, los insumos para la potabilización del agua, disminuyendo la capacidad para el suministro hasta un 44 % en 2018, en relación a la capacidad instalada en 2013 y viéndose afectada la calidad de aguas hasta un 5,4 % menos en relación al año 2013 (Ministerio de Planificación, 2021). Por otra parte, al verse significativamente afectado el ingreso público y por ende la capacidad económica de los trabajadores del sector público, ha habido una importante migración de la fuerza laboral hacia el sector privado y la fuga de talentos a otros países, viéndose mermada la capacidad de respuesta para operar el sistema y reparar averías en el mismo. Adicionalmente el sistema se ha visto significativamente afectado en los últimos años por los recurrentes actos de sabotaje tanto al sistema hídrico como al sistema eléctrico nacional, interrumpiéndose en múltiples ocasiones el regular suministro de agua a las principales ciudades del país, en ocasiones puntuales hasta por semanas.

La discusión acerca del modelo de gestión del agua potable y saneamiento en Venezuela y buena parte de América Latina se ha centrado en la lucha contra la privatización de los servicios como parte del modelo neoliberal, instaurado a finales de los años 80. Asimismo, como parte de este proceso, en Venezuela se promovió la descentralización de la gestión de los servicios, con la motivación de facilitar los procesos de mantenimiento, reparación, mejoramiento y facturación de los mismos a nivel estatal y hasta municipal, dando origen a la supresión del INOS y dando origen a las empresas hidrológicas estatales y a HIDROVEN, C.A., empresa del estado que desde entonces se ha encarga de coordinar las acciones de estas empresas, este proceso de descentralización fue el caldo de cultivo para promover la privatización del servicio (Castro, 2007), el cual fue detenido y en buena medida revertido con la llegada de la Revolución

Bolivariana, quien estableció, tanto en la Constitución como en la Ley de Aguas el carácter de dominio público del servicio.

La incorporación a la gestión de las mesas técnicas de agua, fue sin duda un gran avance en la inclusión de las comunidades históricamente excluidas del sistema, donde se sustituyó la visión meramente tecnocrática por una visión participativa que permitió el dialogo de saberes entre comunidades y técnicos para la resolución de conflictos tanto de acceso al agua como de recolección de aguas servidas, constituyendo un gran avance en la vía hacia la construcción de un modelo de relaciones armónicas entre la naturaleza y la sociedad. No obstante, el cuestionamiento acerca de la pertinencia de grandes embalses, largos acueductos que trasvasan el agua de una cuenca hidrográfica distante hacia las ciudades, y los complejos sistemas de abastecimiento, así como los temas relativos a la dependencia tecnológica del sistema, los enormes costos en el mantenimiento del mismo o la sustentabilidad de estos sistemas frente a la crisis climática han tenido poca relevancia en el debate acerca del modelo de gestión de agua.

## **La gestión local del agua Una herencia de nuestros pueblos originarios**

Más allá de los grandes sistemas hidráulicos diseñados y perfeccionados a lo largo de siglos y que forman parte de una cultura de gestión del agua que se enseña en las escuelas de ingeniería hidráulica a nivel mundial, la cual ha predominado en la forma como se concibe el abastecimiento de agua para las ciudades en Venezuela, existe un tipo de gestión mucho más local, aplicada en la actualidad generalmente a niveles domésticos, comunidades o asentamientos de carácter rural, que pudiera considerarse heredero de la for-

ma como nuestros pueblos originarios en América se relacionaban con el agua y que por sus simbolismos y ritualidades dan cuenta de una ontología distinta a la descrita anteriormente. Mendoza (2019), mediante la caracterización del paisaje hídrico en comunidades indígenas de México, observó otras formas de carácter relacional entre agua y sociedad, concluyendo que “la perspectiva de la ciencia occidental sobre el agua, basada en gran parte en la hidrología y la ingeniería, es solo una entre otras tantas”.

Existen múltiples registros de tecnologías desarrolladas por nuestros pueblos originarios, tanto en Mesoamérica como en Suramérica para el aprovechamiento del agua que aprovechaban localmente las fuentes de agua, a través de pequeños acueductos, canales, estanques subterráneos y superficiales, cajas de agua y otras tecnologías que se combinaban para aprovechar al máximo el ciclo del agua local. Estas formas de captación y disposición de aguas estaban muy a menudo diseñadas en armonía con una cosmovisión que no solo reconoce en el agua uso meramente utilitario y para el desarrollo de las actividades económicas, sino que está cargada de elementos simbólicos, religiosos y políticos que reflejan claramente una relación armónica de la sociedad con el ciclo del agua, basada en el respeto por cada uno de sus procesos. Rojas y *et al.* (2009) reseñaron algunos ejemplos para las distintas culturas prehispánicas en México, donde destacan una infraestructura hidráulica al servicio de la comunidad, definida por un simbolismo específico con conexiones con los dioses y con un espacio mágico-ritual donde el espacio de conjunto, tanto estructuras como la infraestructura hidráulica fue construido para pedir agua de lluvia en abundancia (Figura 2).

En el caso de las grandes civilizaciones prehispánicas tanto en Mesoamérica como Suramérica la infraestructura hidráulica desarrollada por estos pue-

blos, fue pensada desde lo local, pero para abastecer ciudades con una gran población.

Tal es el caso de México Tenochtitlán, ciudad que llegó a tener una población de 300.000 habitantes aproximadamente, antes de la llegada de los españoles al continente y donde existieron una red compleja de acueductos y otras infraestructuras hidráulicas tanto para el abastecimiento doméstico como para el riego de cultivos. Rojas y *et al.* (2009) reseñan que “los tres acueductos prehispánicos mejor conocidos por las fuentes históricas y parcialmente por la arqueología son del Posclásico, de la cuenca de México, y corresponden al tercer tipo: Chapultepec (Figura 3), acuecueducto (Coyoacan) y Tetzcotzinco (Acolhuacan). Los dos primeros se destinaron a abastecer de agua doméstica a la gran urbe insular de Tenochtitlan, mientras que el tercero tuvo fines combinados (irrigación, recreación y agua “potable”), y es el único cuyos restos se conservan en buen estado hasta la fecha”.

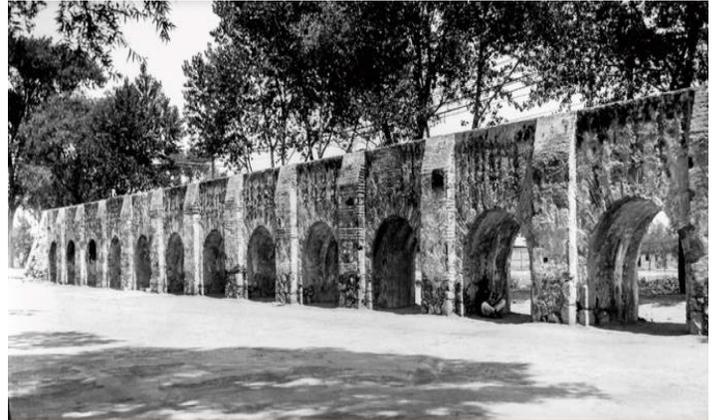


Figura 3. El acueducto de Chapultepec transportaba el agua desde fuentes cercanas a la ciudad de Tenochtitlán.

Tomado del libro *El Agua que mueve a México*, en Fototeca Nacional del INAH-Sinafo.



Figura 2. Chultún de Kabah, México.

Una Estructura diseñada para la captación y almacenamiento de agua de lluvia. Tomado de <http://www.the-silkroute.co.uk/mexicoKabah.htm>

Otro ejemplo de infraestructura hidráulica desarrollada con aprovechamiento local del agua es el de la ciudad maya de Palenque, no solo en magnitud de la infraestructura sino por la visión de arquitectura simbólica en donde la ciudad convive con el agua, donde no sólo existe un sistema hidráulico que incluye canales, cuatro acueductos, obras en sus nueve arroyos, 56 manantiales y baños rituales, sino que la planeación de la ciudad estuvo en función de estos afluentes (Rojas y *et al.*, 2009).

## **Gestión local comunitaria Hacia una ontología relacional del agua en las ciudades**

Hasta el momento se han venido planteando las consecuencias de un modelo de abastecimiento de agua en las ciudades de Venezuela, permeado por el

fetichismo técnico y por la idea de desarrollo impuesta por la modernidad, que ha devengado en sistemas insustentables y que además ha desarrollado una cultura urbana de relaciones conflictivas con el ciclo del agua y en general con el servicio. Una ontología del agua que la convierte en una mercancía, en un instrumento para la acumulación del capital, un recurso natural desagregado de otros, y por lo tanto controlable, que “con un mínimo esfuerzo de nuestra parte brota de un grifo, mientras que los medios por los que llega a nosotros son dados por sentado” (Worster 2008, citado por Mendoza).

También hemos analizado la importante herencia epistémica que tenemos de nuestros pueblos originarios en América, respecto a las relaciones ontológicas con el agua y la forma de aprovechar localmente el recurso hídrico sin desconectarse ni relacionamente, ni espiritualmente del ciclo del agua y sus usos. También la necesidad de entender otras ontologías en la que el ciclo del agua no está desconectado de los demás ciclos biogeoquímicos de la naturaleza ni de sus vínculos con el paisaje que lo hacen productores y producto de una de una trama de interrelaciones agua-sociedad y otros elementos no humanos que tienen una dimensión material, simbólica y política (Mendoza, 2019). Sobre estas epistemologías de los pueblos originarios y su base ontológica con el agua, se sustenta la presente propuesta teórica para una gestión hídrica más sustentable en las ciudades venezolanas, que reúne un conjunto de variables de diseño que buscan armonizar la relación sociedad-naturaleza, en cada uno de los procesos del ciclo del agua.

En primer lugar, la propuesta reconoce que las sociedades producen y reproducen sus condiciones materiales de existencia a partir de su metabolismo con la naturaleza. Dicho fenómeno implica el conjunto de

procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan, materiales y/o energías provenientes del mundo natural (Toledo y González de Molina, 2007) (Figura. 5). En este concepto de metabolismo urbano, los procesos de producción y consumo en las ciudades actuales son lineales, generando contaminación como producto de excreción; y los procesos de apropiación son bajos, ya que importan de otros ecosistemas los insumos necesarios (alimentos y agua), generando desequilibrios y conflictos por el agua con los habitantes de las cuencas hidrográficas ‘donantes’. Por otro lado Gleason (2014) propone que una de las vías para alcanzar este equilibrio se logra a partir del desarrollo de asentamientos humanos que busquen alcanzar un metabolismo social circular, donde los materiales excretados por los procesos productivos y urbanos sirvan de principal insumo para otros procesos productivos, de modo que no se contaminen los sistemas naturales.

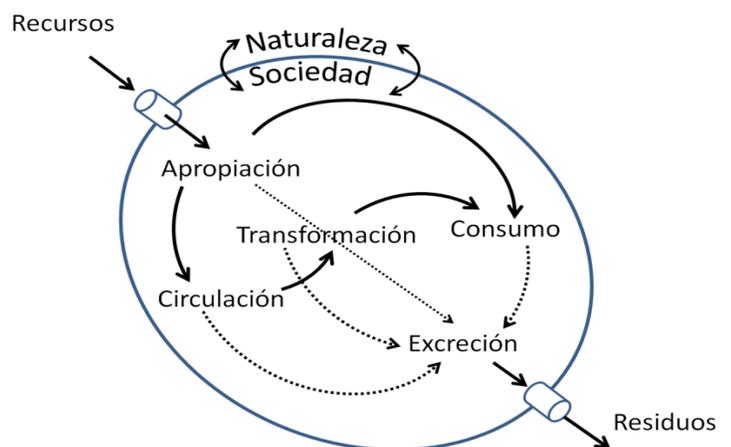


Figura 5. Procesos en el metabolismo Naturaleza-Sociedad (Modificado de Toledo, 2007).

Entonces, tomando como base los procesos descritos en el metabolismo en la propuesta de diseño presentada por León (2017), si se aumentan los procesos de apropiación del agua mediante la diversificación de las fuentes de captación, de manera que además del acueducto se establezcan sistemas locales y domésticos de captación de agua de lluvia y de captación de aguas superficiales en microcuencas, y aprovechamiento de acuíferos subterráneos mediante la perforación de pozos es posible no sólo aumentar la oferta de agua y cubrir las necesidades de la población de las ciudades, sino reconectar la relación entre ser urbano y el ciclo del agua, ya que se establecen conexiones directas entre el hecho puntual de la lluvia sobre un sistema de captación y la necesidad de contar con el vital líquido en los hogares.

Adicionalmente, una diversificación entre las formas tradicionales de recoger las aguas servidas y las aguas de escorrentía, tratar las aguas servidas de uso doméstico para el riego de jardines, parques y sistemas de agricultura urbana, así como aumentar la superficie del suelo urbano con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, sustituyendo con sistemas permeables las aceras, cunetas, pavimentos y otras superficies de la ciudad permiten no solo alimentar los acuíferos de modo más efectivo sino que al disminuir la escorrentía superficial se evitan las inundaciones y la colmatación de los sistemas de alcantarillado, mejorando la circulación tanto peatonal como de vehículos. Este cambio no solo mejora significativamente la sustentabilidad del sistema, sino que convierte al hecho cotidiano de la lluvia sobre la ciudad en parte del mecanismo que permite que sus habitantes cuenten con un suministro permanente de agua por un lado, y por el otro deja de ser un conflicto relacional, ya que ontológicamente la lluvia representará para sus habitantes cada vez más el llenado de sus tanques, el riego de sus cultivos urbanos o la recarga

de sus acuíferos y cada vez menos la inundación, el colapso del tráfico vehicular o la colmatación de los sistemas de drenaje.

De esta manera, la combinación entre el modelo de gestión comunitaria del agua, a través de la organización en mesas técnicas y el cambio en el modelo de abastecimiento, a través de la diversificación de fuentes que reduzcan la dependencia del acueducto, así como el mejoramiento de los procesos de depuración, reuso e infiltración de las aguas de escorrentía, son elementos fundamentales que permitirían un cambio en la ontología relacional del agua en las ciudades venezolanas y a la sustentabilidad de las ciudades, contribuyendo así, de forma más efectiva a cumplir el histórico objetivo de preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana.

## Conclusiones

A lo largo de este texto se ha reflexionado acerca de los múltiples factores que han mantenido en crisis el abastecimiento de agua en las principales ciudades de Venezuela, por lo menos en las últimas cuatro décadas, intentando comprender integralmente el modelo tecnológico de abastecimiento, su origen y características, gestión del sistema y su vinculación con el patrón de desarrollo económico y social del país.

En este orden de ideas, a lo largo de este trabajo, se realizó una crítica acerca del modelo de abastecimiento de agua en las ciudades de Venezuela, permeado por un fetiche técnico cientificista impuesto por la modernidad, el cual ha devenido en costosísimos sistemas de abastecimiento insustentables desde el punto de vista económico y ambiental, que no da respuesta al crecimiento urbano y que además promueve una relación ontológica de conflicto con el agua, en especial en las ciudades del trópico.

El otro elemento desarrollado fue la caracterización del modelo de gestión en la década de los 80-90, que buscaba como fin último la privatización del servicio de agua potable y saneamiento en el país, hecho que se detuvo con la llegada del Presidente Chávez y la Revolución Bolivariana, quién no solo revirtió el proceso neoliberal de privatización de los servicios, sino que se desarrolló un modelo de gestión comunitaria que permitió que se aumentara considerablemente la cobertura de abastecimiento y recolección de aguas servidas en la década 2000-2010. Sin embargo, en los últimos años, el sistema de abastecimiento se ha visto muy afectado por una serie de factores vinculados principalmente a la guerra económica y la crisis del modelo rentista, pero también por los efectos cada vez más notorios de la crisis climática generada por el modelo de producción y consumo capitalista.

Finalmente, se propone como respuesta ante el colapso del modelo rentista, la guerra económica y la crisis climática, ampliar el marco epistémico y ontológico dominante en el ejercicio de la ingeniería hidráulica, incorporando conocimientos heredados de nuestros pueblos originarios para transformar el modelo de abastecimiento urbano de agua, con relaciones más armónicas entre la Sociedad y la Naturaleza, donde los distintos aspectos desarrollados en el proceso de planificación buscan establecer un metabolismo circular que mitigue las alteraciones a los ciclos y dinámicas naturales, además de reconectar la relación entre los habitantes de las ciudades y el ciclo del agua.

## Referencias

Arconada Rodríguez, Santiago. (2005). Seis años después: *Mesas Técnicas y Consejos Comunitarios de Aguas* (Aportes para un balance de la experiencia de-

sarrollada). *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 11(3), 187-203.

Cabrejas, M. *El dualismo cartesiano entre la naturaleza y la humanidad*. Artículos ecofeministas Recuperado de: [http://www.davidhammerstein.org/documentos/articulos\\_ecofeministas.pdf](http://www.davidhammerstein.org/documentos/articulos_ecofeministas.pdf)

Egea Vivancos, A. (2005). *Fuentes literarias aplicadas al estudio de la ingeniería hidráulica romana*, *Mastia*. Revista del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena, 4 (2ª época), Cartagena, 2005, 87-103.

FAO. (7 de junio de 2011) *Venezuela cumplió Metas del Milenio en saneamiento de agua*. <https://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/507266/>

Flórez Carmen y Mosquera Jemay (2013). *La relación ser humano-naturaleza frente a los derechos fundamentales en el territorio*. *Revista Alimentos Hoy*. Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos. ISSN 2027-291X, Vol. 21 N° 28, pp. 79-96.

Geigel, N. 1976. *El Ambiente de Caracas: Una Introducción a la Ecología Urbana*. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. 160 p.

Gleason E, J. (2014) *Sistemas de Agua Sustentables en las Ciudades*. México: Trillas.

Granados Muñoz, L. E. (2015) *Historia de las gentes y las cosas del Acueducto II de Querétaro: emulación hidráulica, nobleza y negocios* (Tesis doctoral) El Colegio de San Luis, San Luis Potosí.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMEH). (10 de noviembre de 2021). *Climogramas Estados de Venezuela*. <http://www.inameh.gob.ve/web/PDF/Climogramas.pdf>

- Lacabana, M. y Cariola C. (2007). *Historia e identidad de las Mesas Técnicas de Agua: Análisis de los procesos de participación*. Cuadernos del Cendes, 24(66), 127-130.
- Landaeta, P. y Espinoza R. (2015). *Cartografía de la Ciudad Latinoamericana* Fundación del Orden Colonial. Ideas y Valores, 64(157), 7-36.
- Landaeta M. y Espinoza R., (2015). *Cartografía de la Ciudad Latinoamericana*. Fundación del Orden Colonial. Ideas y Valores, 64(157), 7-36.
- León (2017). *Diseño de un Sistema de Aguas para la Ciudad Eco Sustentable para el Desarrollo Integral*. (Tesis de Maestría). Centro de Estudios Integrales del Ambiente, Universidad Central de Venezuela.
- Mendoza Fragoso, Ariana. (2019). *Ontologías del agua y relaciones de poder en torno al paisaje hídrico en el territorio indígena mazahua del estado de México*. Revista Colombiana de Antropología, 55(1), 91-118.
- Ministerio de Planificación, 2021 *Venezuela en cifras. Nuestra Transición al Socialismo*. Imprenta Del Instituto Nacional De Estadísticas, enero 2021.
- Quintero, R. (1968). *La cultura del Petróleo*. Colección Esquema. Caracas: Ediciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela.
- Rojas R. , Martínez R. y Murillo D., *Cultura hidráulica y simbolismo mesoamericano del agua en el México prehispánico*, México, CIESAS, IMTA, Cátedra Unesco-IMTA, 2009, 298 p.
- Sanoja O, M., 2010: *Historia socio-cultural de la economía venezolana: 14.500 años anp-2010*. Banco Central de Venezuela, Caracas.
- Sanoja, M., Vargas, A. I. (2007). *El agua y el poder: Caracas y la formación del estado colonial caraqueño, 1567-1700*. Biblioteca Popular para los Consejos Comunales. Fundación Editorial El Perro y la Rana. Caracas. Venezuela, 297 p.
- Silva L. G. (2000), *Revista geográfica venezolana*, ISSN 1012-1617, ISSN-e 2244-8853, Vol. 41, Nº 1 (S), 2000, págs. 139-166.
- Toledo, V. & González de Molina, M. (2007). *El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza*. En: *El paradigma ecológico en las ciencias sociales* (pp. 85-112). Icaria

# Energías alternativas de aplicabilidad en la generación de energía eléctrica en Venezuela: caso solar y eólica

**Alexis Barroso**

Centro de Investigación de Ingeniería

Universidad Católica Andrés Bello

abarroso@ucab.edu.ve

Caracas-Venezuela

## Resumen

El dominio de los combustibles fósiles y las grandes hidroeléctricas como Guri, Caruachi y Macagua han dominado la matriz energética del sector eléctrico venezolano. Aunque, el país cuenta con otros recursos energéticos, como fuente primaria de energía, como el solar y el eólico, con alto potencial de desarrollo. El objetivo de esta investigación fue identificar fuentes de energías primarias que permitan diversificar la matriz energética. Esto traería beneficios inmediatos y dar solución a la problemática del suministro de energía eléctrica. Además, se aprovecharía la oportunidad de desarrollar un modelo sustentable con potencial económico en la generación de empleos, bienestar y desarrollo. El país tiene un gran potencial en energía solar, eólica e hidroeléctrica para su explotación. La posición geográfica ofrece condiciones ideales para la producción de diferentes tipos de energías alternativas. Para implementar la propuesta se requerirá de un programa nacional que estimule el desarrollo industrial, la investigación y el desarrollo tecnológico en este tipo de sistemas, se necesita un cambio de paradigma, creando una cadena de valor que permita la extensión del uso de estas tecnologías, así como centros de investigación con financiación.

## Introducción

La matriz energética del sector eléctrico venezolano está dominada por los combustibles fósiles y las hidroeléctricas a gran escala. Los combustibles fósiles han predominado sobre otras fuentes energéticas con gran potencial en Venezuela. El objetivo de este trabajo fue identificar fuentes de energía primaria que permitirían diversificar la matriz energética venezolana y dar solución al problema que presenta actualmente el país, en cuanto al suministro de energía eléctrica y aprovechar de esta manera de desarrollar un modelo sustentable. Enfocándose en las más abundantes y aprovechables con la tecnología actual, como lo son la energía solar y eólica.

En cuanto al proceso histórico, Venezuela empieza a desarrollar un poderoso sector energético a partir del siglo XX, debido principalmente a la explotación en gran escala de la producción petrolera. El auge de este recurso implicó un cambio social y económico del país, saliendo así del periodo agrícola o rural a la modernidad. El petróleo catapultó el desarrollo del país, mejorando las condiciones del entorno y creando una alta dependencia sobre este importante recurso no renovable.

La alta dependencia del negocio petrolero ha limitado el aprovechamiento de otros recursos energéticos que diversifiquen la matriz energética venezolana tomando en cuenta las energías renovables no convencionales. En consecuencia, la matriz energética venezolana está dominada por el consumo de combustibles de origen fósil y la hidroeléctrica a gran escala, representadas por las hidroeléctricas Guri, Caruachi y Macagua con un potencial de alrededor 14.000 MW. En este sentido, no se ha tomado en cuenta la gran capacidad que posee el país en otras fuentes de energía de carácter renovable y amigable con el ambiente como la solar y la eólica. Esta configuración energética incide directamente en la contaminación atmosférica, contribuyendo así al proceso de cambio climático.

El país posee gran potencial en energía solar, eólico e hidroeléctrico para la explotación. La posición geográfica del país ofrece condiciones idóneas para la explotación de las diferentes energías alternativas. Para implementar la propuesta se requerirá contar con un programa nacional que estimule el desarrollo industrial, la investigación y el desarrollo tecnológico en estos tipos de sistemas, se necesita un cambio de paradigma, crear una cadena de valor que permita la extensión en el uso de estas tecnologías, así como centros de investigación con financiamiento.

## Desarrollo

Analizar el tema energético en un territorio o espacio es de vital importancia y presenta múltiples ventajas, ya que permite entre otras cosas (S. Belmonte, 2009):

- Valorar los recursos energéticos renovables potenciales, así determinar el potencial energético de la zona.

- Visualizar la demanda energética en toda su complejidad.
- Incorporar las perspectivas y visiones de los actores locales.
- Analizar impactos ambientales.
- Identificar las prioridades y orientar la planificación a corto y largo plazo en materia energética.

Así, busca tener una perspectiva amplia sobre los recursos energéticos disponibles y de esta manera poder planificar al corto, mediano y largo plazo el desarrollo y la aplicación de políticas que permitan la explotación sustentable de los diferentes recursos energéticos. El objetivo principal es generar energía eléctrica con criterios de calidad y continuidad al menor costo posible para la sociedad.

La energía es primordial para el desarrollo de un país, sin ella no puede haber mejoramiento de la calidad de vida y de las condiciones socio económicas. Por ello, la nación debe comprometerse por el desarrollo de fuentes que permitan satisfacer las necesidades energéticas a un costo razonable.

Venezuela dispone de las más grandes reservas de combustibles fósiles, dominando estas como fuentes primarias de energía. Por otra parte, las reservas de gas están asociadas con el petróleo, en un 90 %. Esta restricción muestra que la producción de gas no puede ser aumentada sin incrementar la producción de petróleo. Esta restricción juega un papel importante para el sector eléctrico, afectando directamente la generación de electricidad.

Por consiguiente, el sector petrolero ha tenido una alta influencia en el sector energético dando prioridad a los hidrocarburos sobre las demás fuentes. Por ello, se plantea un cambio de paradigma energético,

de manera de promover un desarrollo sustentable y diversificar la matriz energética incorporando las energías renovables. Además, recuperar en el corto y mediano plazo la generación de energía eléctrica del país.

Esto lleva a considerar todas las formas de energía no convencionales, tomando preferencia por aquellas de carácter sostenible o energías alternativas (EA), de manera de pasar de una matriz energética a base de combustibles fósiles a otra lo más diversificada posible. Venezuela posee un alto potencial en energía solar, eólica e hidroeléctrica. Pero todo esto pasa por un cambio en la política tradicional del enfoque energético nacional y un enfoque donde se dé prioridad a las energías alternativas, buscando dinamizar dicha área. De manera, de crear un sector que genere empleo, conocimiento, mejore los indicadores del suministro eléctrico y garantice un suministro confiable y seguro.

Utilizando las energías limpias, el país tendría la oportunidad de diseñar una política energética integral. Asimismo, orientaría al país hacia la descarbonización y contrarrestar los efectos negativos del cambio climático. Además, buscaría diversificar su matriz energética, de una dependiente de los hidrocarburos, en la parte de generación térmica, por una lo más variada posible, donde se incluya las energías alternativas.

### **Análisis actual de la matriz energética venezolana**

Para el año 2013, la capacidad de generación térmica había estado conformada principalmente por unidades de generación basadas en la tecnología de turbogeneradores (MPPEE, Anuario Estadístico Sector Eléctrico Venezolano, 2014), capaz de utilizar sistemas duales de combustibles, gas o diésel, como fuentes de energía primaria. La Tabla 1 muestra la composición y tipo de tecnología del Sistema Eléctrico nacional (MPPEE, Anuario Estadístico Sector Eléctrico Venezolano, 2014), se observa una alta dependencia de los combustibles fósiles y el resto es hidroeléctrico a gran escala.

En cuanto al uso de combustibles en el sector eléctrico venezolano, según el Plan de Desarrollo de Corpoelec 2013-2019 (MPPEE, Plan de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2013-2019, 2013) expresa que para el año 2012 se consumió 688 MMPCD de gas, 130 mil de gasoil día y 26 mil barriles de fueloil al día. El fueloil se redujo de forma importante, con respecto a años anteriores, debido a la indisponibilidad de centrales turbo vapor como Tocoa, Planta Centro y Ramón Laguna, las mismas se encuentran mayoritariamente fuera de servicio.

Como se puede observar, el país desarrolló un sistema eléctrico en función de dos tipos de fuentes primarias, la basada en combustibles de origen fósil, y la hidroeléctrica a gran escala, dada la ventaja comparativa del recurso hidroeléctrico disponible en el bajo Caroní, región de Guayana. Esta alta disponibilidad de estos recursos significó un predominio sobre la matriz energética como fuente primaria de energía, y pese a contar con otras fuentes como la solar y la eólica.

**Tabla 1.** Composición del parque de Generación año 2013 (MPPEE, Anuario Estadístico Sector Eléctrico Venezolano, 2014)

Hidráulica	14.879	49
Turbo Gas	8.465	28
Turbo Vapor	4.246	14
Ciclo combinado	1.300	4
Distribuida	1.290	4
Térmica aislada	57,1	0
Hidro aislada	0,8	0
Eólica aislada	50,2	0
<b>Total</b>	<b>30.288</b>	<b>100,00</b>

En cuanto a las plantas de generación hidráulica se destacan por su capacidad Guri, Caruachi y Macagua, en el bajo río Caroní, Estado Bolívar. Ellas constituyen el centro generación más importante del país, con una capacidad instalada de 15.070 MW. El resto de las hidroeléctricas, de menor tamaño y capacidad, se encuentran en el sur-occidente del país y son: San Agatón, La Vueltosa, Planta Páez, Peña Larga y Masparro, con una capacidad instalada de generación de 1.400 MW.

El Sistema Eléctrico Nacional interconecta los sistemas de generación de las diferentes regiones a través de la Red Troncal de Transmisión (RTT), conformada principalmente por líneas de 765 kV, 400 kV y 230 kV, destacándose el enlace Guayana Centro Occidente de 765 kV, que permite la exportación de energía desde la Región de Guayana al resto del país.

## Potencial de energía solar en Venezuela

Venezuela es un país tropical cercano al Ecuador, se encuentra ubicada en la zona intertropical del hemisferio norte, entre 0° 38' 53" y 12° 11' 22" de latitud norte, 59° 48' 10" y 73° 25' 00" de longitud oeste. Su posición geográfica le confiere extraordinarias condiciones climatológicas y la existencia de importantes recursos naturales. En cuanto a la potencialidad solar para su implementación existen dos tipos de tecnología:

Fotovoltaica: usada en paneles solares y concentradores de energía (alta y baja entalpia): sistemas que utilizan espejos que concentran la luz solar en colectores de energía convirtiéndola en calor, el cual puede ser usado para generar electricidad o almacenarlo para ser usado luego.

Las primeras mediciones de la incidencia solar en Venezuela datan del año 1983, cuando el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Renovables en conjunto con la Fuerza Aérea Venezolana estimaron un potencial de 4,5 kWh/m<sup>3</sup>/día en el Estado Amazonas y de 6,4 kWh/m<sup>2</sup>/día en el noroeste del país. Dividiendo las zonas en Bueno y Muy Bueno en función de la incidencia solar. En el 2004 se presentó las estimaciones realizadas por el entonces Ministerio de Energía y Petróleo para el Plan de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2005-2024 (Petróleo, 2004) como se muestra en la Figura 1.

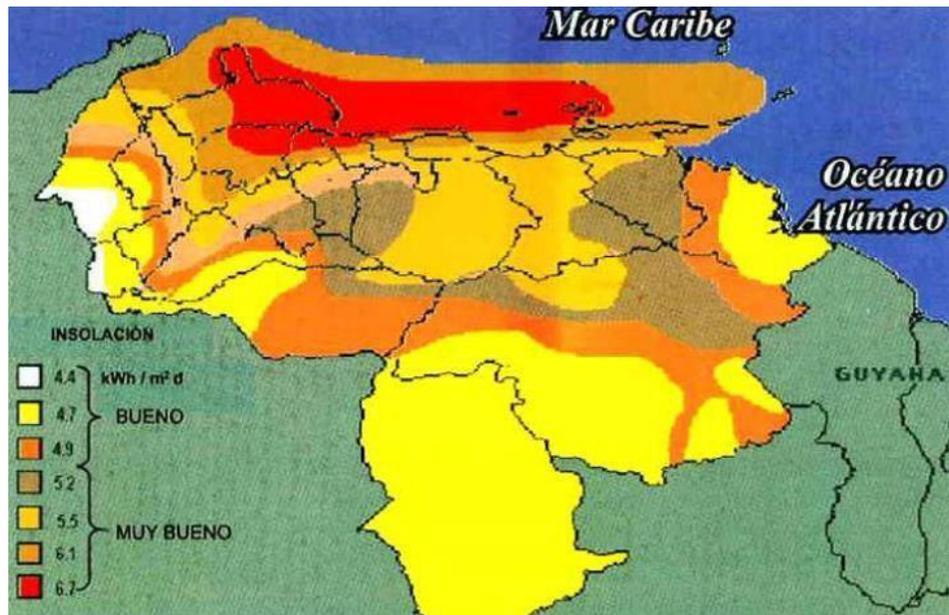


Figura 1. Zonas de Potencial Solar (Ministerio de Energía y Petróleo-2004).

Según estos estudios concluyeron que se puede instalar sistemas para la utilización del recurso solar en cualquier zona del país, siendo la región costera la de mayor potencial ubicado en el rango 5,2 a los 6,7 kWh/m<sup>2</sup>día, valores excelentes para la aplicación de cualquier tecnología de captación de la energía solar. Por otra parte, la zonas sur y sur occidente como la región Andina, Amazonas y Gran Sabana con menor irradiación, puede ser aprovechada, ya que se en-

cuentra en el rango de 4,4 a 4.9 kWh/m<sup>2</sup> día, catalogada como insulación "bueno" para la instalación de paneles solares.

En cuanto a la información mediante métodos SIG (sistemas de información geográfica) aplicados a información sobre radiación solar, en el plano de potencial fotovoltaico con respecto a Venezuela se tiene un máximo producción anual entre 1899 y 2045 kWh/kWp, Figura 2.

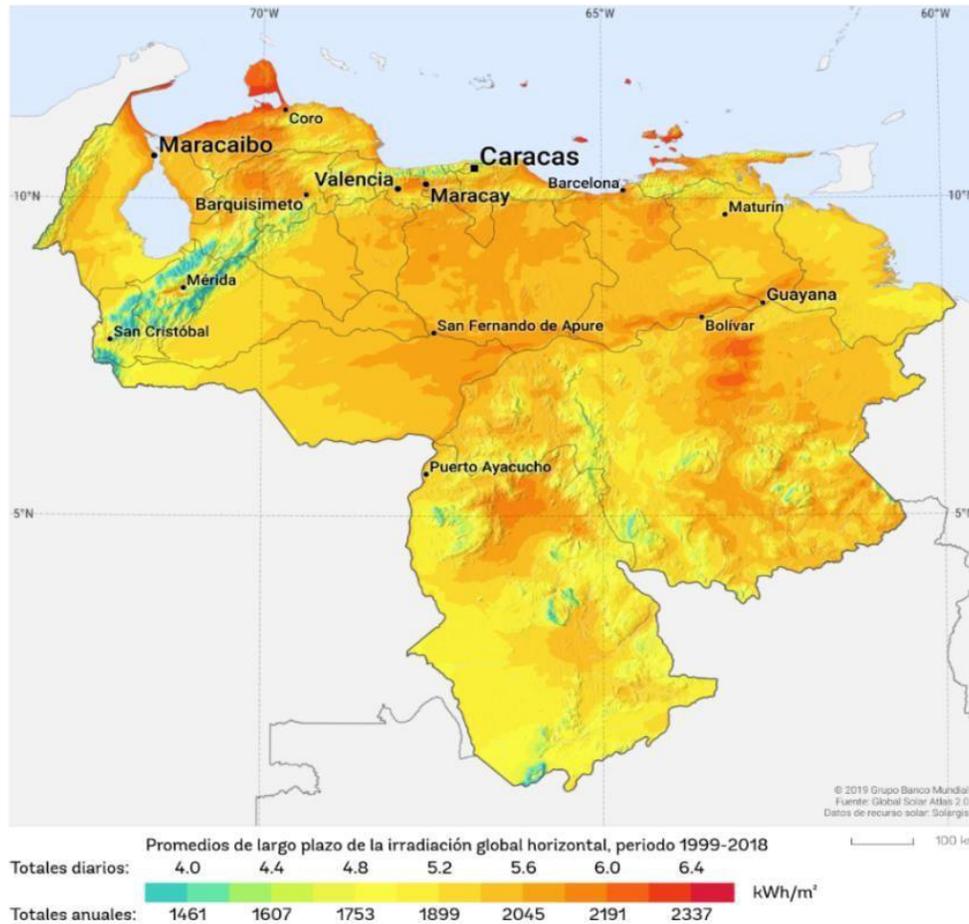


Figura 2. Promedios de irradiación global horizontal en Venezuela.

Estos valores de radiación solar colocan a Venezuela con un enorme potencial para explotación de este tipo de energía. Un sistema fotovoltaico realiza la conversión directamente del sol en energía eléctrica, utilizando ciertos materiales semiconductores, que transforman la energía contenida en el fotón

en electricidad. Estos sistemas se pueden diseñar para alimentación autónoma, aislado de la red eléctrica, o de forma híbrida, conectada a la red. La siguiente clasificación involucra todos los tipos posibles (N. Hatzigiorgiou, 2002):

- **Sistema Aislado:** El sistema fotovoltaico opera de modo aislado. Los paneles solares se utilizan para alimentar la carga, podría tener además de un sistema de almacenamiento, proporcionado por las baterías, por lo tanto, busca asegurar el suministro de electricidad en caso de variaciones en la irradiación solar o durante la noche.
- **Sistema conectado a la Red:** En áreas donde hay electricidad disponible de la empresa eléctrica, los sistemas fotovoltaicos se pueden usar para producir electricidad limpia usando la luz del día. Para realizar la interconexión con la red se utiliza una interfaz de electrónica de potencia. En este modo de operación, se logra efectuar la interacción con la red.
- **Respaldo:** Si el sistema está conectado a una red, el sistema fotovoltaico puede ser empleado para cubrir las exigencias de la demanda ante una salida de operación del sistema comercial.

En general, la energía solar fotovoltaica es una tecnología que ha tenido un enorme crecimiento con un potencial de aplicación alto, por ser modular puede ser usado de muchas maneras posibles. Los costos de estos equipos han venido descendiendo desde las primeras unidades a tener hoy en día un rango entre 32 \$/MWh y 44 \$/MWh en grandes escalas, según la compañía (LAZARD, 2020) indica que los costos de las tecnologías de energías renovables siguen disminuyendo en todo el mundo, aunque a un ritmo más lento, lo que refleja la reducción de los costos de capital, el aumento de la competencia a medida que el sector sigue madurando y las continuas mejoras en la escala y la tecnología.

La popularidad mundial en esta tecnología se debe, entre otras cosas, por su fácil uso, debido a que son modulares, pueden ser dimensionados para

distintos tipos de necesidades energéticas y su posibilidad de expandirse al agregar mayor cantidad de paneles. Han sido ampliamente usadas en áreas remotas como electrificación rural, bombeo de agua, telecomunicaciones y señalización.

Representan una alternativa ecológica para la generación de electricidad con aplicaciones en zonas urbanas y rurales, no tienen problemas de depender de un suministro de combustibles y su logística de distribución.

En el caso venezolano, pese a tener un enorme potencial de energía solar no se han aplicado de manera masiva, solo algunas aplicaciones rurales e intentos fallidos por parte de las autoridades gubernamentales.

Por otra parte, según la tecnología solar para producir un megavatio se necesita entre 20234 m<sup>2</sup> y 40469 m<sup>2</sup> (Association, 2021), equivalente a 2,02 y 4,04 Ha respectivamente. Es decir, una planta típica de 20 MW puede ocupar un área de 40 hectáreas.

La facilidad y el carácter modular de esta tecnología permiten convertir al usuario final tradicional, en potenciales fuentes de generación de energía eléctrica, pudiendo inyectar la energía excedentaria a la red eléctrica. Esta estructura es conocida como generación distribuida (GD), pequeños generadores o fuentes conectados directamente a la red de distribución. La generación distribuida ha significado una revolución en el contexto tradicional de los sistemas de potencia, estructurado en generación, transmisión y distribución.

**Energía solar térmica:** a diferencia de la fotovoltaica, este tipo de tecnología aprovecha el calor de la radiación solar y la convierte en energía térmica para calentar un fluido. Ésta puede ser usada generar

electricidad al producir vapor para movilizar turbinas, además del uso industrial, residencial o sector salud del vapor generado.

Las instalaciones solares térmicas están constituidas por un sistema de captación de la radiación solar o colector, un sistema de almacenamiento y un sistema de distribución de calor.

Básicamente existen en la actualidad tres tipos de energía solar térmica, que transforman la energía mediante colectores, a saber:

- **Energía solar térmica de baja temperatura:** permiten alcanzar temperaturas de hasta 65 °C a través de absorbedores de calor.
- **Energía solar térmica de media temperatura:** pueden generar temperaturas de hasta 300 °C pero, como concentran la energía a través de espejos, funcionan solo con grandes cantidades de luz directa.
- **Energía solar térmica de alta temperatura:** utiliza colectores que pueden alcanzar hasta 500 °C y permiten generar energía termo solar mediante turbinas de vapor.

En el caso de los sistemas de baja temperatura es muy utilizado en el calentamiento de agua para viviendas y procesos industriales como desalación y secado. En Venezuela existió un caso pionero en la Maternidad Concepción Palacios, año 1982, un sistema de calentamiento de agua, con superficie de captación de 200 m<sup>2</sup>, combinaba el calor producido por los colectores solares con el calor recuperado de los sistemas de aire acondicionado. En total se calentaban 75.000 litros de agua por día a un promedio de 50 °C, fue considerada para ese momento como la instalación solar más grande de Latinoamérica (Fausto, 2004).

En la generación de energía eléctrica de carácter termosolar se utiliza los llamados concentradores, los cuales calientan a altas temperaturas fluidos térmicos, mediante un intercambiador la energía transportada por el fluido es usada para producir vapor de agua, con las características adecuadas para usarse en turbinas. El vapor también puede ser producido directamente en los colectores en sistemas de canal parabólico y torre central, como se presenta en la Figura 3. A nivel de generación de energía eléctrica, con capacidad de almacenamiento se tiene que los costos nivelados de esta tecnología varían entre 126 y 156 \$/MWh.

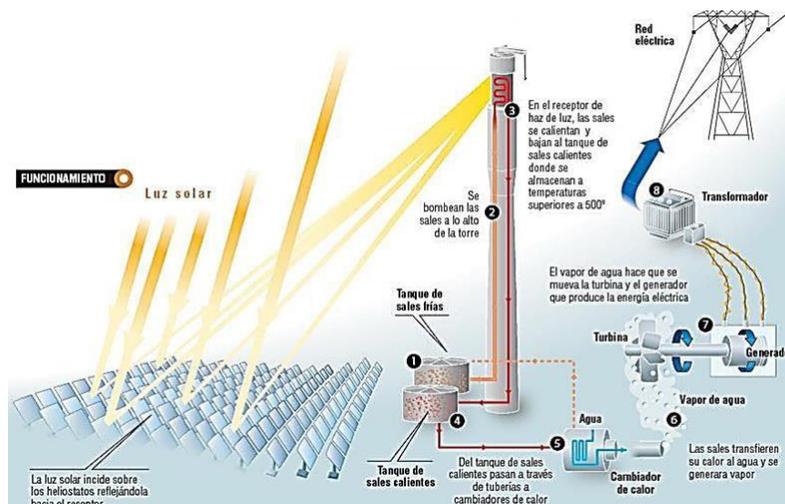


Figura 3. Estructura termosolar (Torresolarenergy.com, 2013).

En consecuencia, la elevada irradiación solar promedio diaria de Venezuela ofrece un campo fértil para su aprovechamiento, el caso de la Maternidad Concepción Palacios es un ejemplo, pero estos emprendimientos se han disipado y no han tenido un desarrollo sostenible en el tiempo. Es de vital importancia la evaluación del recurso solar mediante el monitoreo nacional de la radiación, ya que no existen estudios oficiales de dicho recurso actualizados, debiéndose consultar a otras instituciones de carácter internacional como la NASA y Global Solar Atlas.

### Energía Eólica en Venezuela

En evaluaciones sobre el potencial eólico en Venezuela se puede mencionar el estudio de Rigoberto Andressen y Carlos La Rosa (Rigoberto Andressen,

2012) expresando sobre la potencialidad del país en este tipo de energía:

- **Alta potencialidad:** Estado Nueva Esparta, fachada oriental, Isla La Orchila, otras dependencias insulares ubicadas costa afuera y la Guajira y el Estado Sucre.
- **Mediana potencialidad:** Paraguaná y Valle medio del río Chama (Lagunillas – Mérida).
- **Baja potencialidad:** Barquisimeto y Maracaibo.

En la Figura 4 se puede apreciar el mapa de las líneas de vientos en Venezuela, donde se observa las penínsulas de la Guajira y Paraguaná, las cuales son barridas por los vientos alisios, la mayor parte del año, soplan desde el mar Caribe con rumbo nordeste - suroeste.

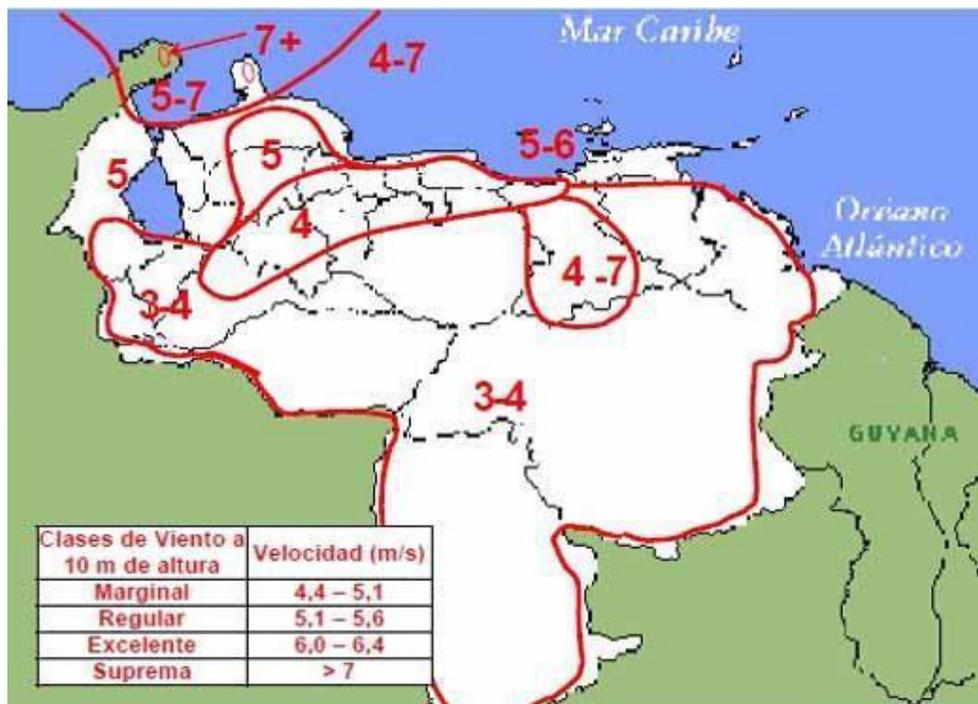


Figura 4. Mapa de líneas de vientos en Venezuela a 10 m de altura (Petróleo, 2004).

En los estados Falcón, Zulia y Nueva Esparta, los valores promedios medidos en las estaciones meteorológicas son mayores o iguales a los 5 m/s, a 10 mts de altura. Llegándose a registrar valores supremos mayores a 7 m/sg. Estos valores en la magnitud del viento significan que se podría desarrollar la energía eólica a mediana y gran escala. Produciendo oportunidades para la generación de energía eléctrica que mejoren la calidad de servicio en zonas urbanas, reduciendo los racionamientos aplicados actualmente por déficit de generación.

De igual manera, existe la posibilidad de instalación de pequeños aerogeneradores o mini centrales en zonas aisladas, lo que permitiría incrementar la cobertura del servicio eléctrico.

Un aerogenerador presenta bajo impacto en el uso del suelo, un megavatio no llega a requerir un área de 150 mts cuadrados, lo que permite el desarrollo de otras actividades en sus inmediaciones. Los aerogeneradores son modulares y de rápidos de instalar. El proceso de construcción de un sistema a base de aerogeneradores, con una capacidad instalada de 100 MW, puede tomar menos de un año, relevante para sistemas eléctricos con necesidades de aumento rápido en la generación eléctrica.

El costo nivelado, Tabla 2, de un generador eólico oscila entre 28 y 54 \$/MWh instalado (Lazard, 2020), los equipos a instalar en tierra firme y 89 \$/MWh los de costa afuera o marítimos. El costo nivelado todo lo relacionado con la inversión inicial, costo de capital, operación y mantenimiento, combustible, etc. Es un término usado para comparar diferentes tecnologías de generación de electricidad.

Tipo de tecnología	Min (\$/MWh)	Máx (\$/MWh)
Eólica en tierra	28	54
Eólica: costa afuera	89	89

Tabla 2. Costo de generación global nivelada tecnología eólica (Lazard, 2020).

#### Caso práctico: propuesta de generación en Isla de Coche y Cubagua

La Isla de Coche posee una extensión de 61 km<sup>2</sup>, la generación de energía eléctrica depende de plantas tipo diésel, altamente contaminantes, con alto nivel de indisponibilidad, y cuyo transporte de combustible se hace vía marítima, por medio de gabarras, encareciendo el combustible. Además, el Estado Nueva Esparta está conformado por Cubagua un archipiélago que posee una extensión de 24 km<sup>2</sup> y despoblada. En la Tabla 3 se presentan los datos de radiación promedio diario, las características del terreno, solares y potencia a considerar. Se aprecia el alto potencial solar, unos de los mayores del país, que podrían complementarse para desarrollar una zona de desarrollo en la región Insular.

Radiación kWh/m <sup>2</sup> /día	5,31	6,63
Horas día	6	6
Horas año	2.190	2.190
Potencia (MW)	50	50
Área (Ha)	140	140
Eficiencia del panel	0,2	0,2
Pérdidas	0,25	0,25
Potencia del panel (Wp)	250	250
Cantidad de paneles	200.000	200.000

Tabla 3. Datos de diseño (NASA y Fuente propia)

Como alternativa se podría conectar la Isla de Coche con Margarita, a través de un cable submarino, siendo el mejor lugar para dicho enlace la subestación aeropuerto, ubicada a 9,5 km en línea recta de dicha isla, al ubicar generación en dicha barra mejoraría el suministro eléctrico, un potencial combinado solareólico de 50 MWp. Con respecto a la Isla de Cubagua podría enlazar con Boca de Río, ubicada aproximadamente a 13 km, se convertiría en un centro de generación importante para la Región Insular con un potencial de 50 MW solares pico adicional que ocuparía una superficie de 1,4 km<sup>2</sup>. Desde la Isla de Cubagua hasta la Península de Macanao hay aproximadamente 12 km, con la posibilidad de enlazar con un cable submarino, con lo cual se interconectaría eléctricamente la Región Insular.

## Conclusiones

- El Sistema Eléctrico Nacional está deteriorado, obsoleto, vulnerable, opera ineficientemente y es incapaz de satisfacer requerimientos del futuro. Por lo tanto, se hace imprescindible realizar cambios estructurales y operativos significativos e inversiones elevadas debidamente planificadas.
- Se requiere de un nuevo marco regulatorio

que impulse los cambios necesarios para modernizar y hacer viable al sistema eléctrico nacional.

- La posición geográfica del país ofrece condiciones idóneas para la explotación de las diferentes energías alternativas.
- La modificación de la matriz energética podría convertirse en uno de los principales instrumentos para desarrollar un mercado de energías alternativas en Venezuela. De esta manera, traería como beneficios el de promover el crecimiento económico y generar empleos. Además, garantizar la seguridad energética y la mitigación del calentamiento global.
- Todo lo anterior requerirá contar con un programa nacional que estimule el desarrollo industrial, la investigación y el desarrollo tecnológico en estos tipos de sistemas, se necesita un cambio de paradigma, crear una cadena de valor que permita la extensión en el uso de estas tecnologías, así como centros de investigación con financiamiento.
- Deben evaluarse las diferentes tecnologías disponibles y sus tendencias a nivel internacional, de manera de definir e implementar estrategias de modernización y adaptación al sistema eléctrico nacional.

## Referencias

Association, S. I. (2021). *SEIA*. (Nclud) Recuperado el 2021 de 8 de 25, de <https://www.seia.org/initiatives/siting-permitting-land-use-utility-scale-solar>

Fausto, P. (2004). Estudio del desarrollo de las energías alternativas en Venezuela. *ANALES Unimet*, 4 (1), 147-164.

Lazard. (2020). *Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis version 3.0, USA*. Obtenido de <https://www.lazard.com/media/451086/lazards-levelized-cost-ofenergy-version-130-vf.pdf>

MPPEE. (2013). Plan de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2013-2019.

MPPEE. (2014). *Anuario Estadístico Sector Eléctrico Venezolano*.

N. Hatzigryriou, M. D. (2002). Modeling of New Forms of Generation and Storage. *CIGRE Technical Brochure*.  
Petróleo, M. d. (2004). PDSEN 2005-2024. Caracas: MEM.

Rigoberto Andressen, C. L. (2012). Energía eólica evaluación meteorológica de su aprovechamiento en Venezuela. *Instituto de Geografía y Desarrollo Regional y de los Postgrado en Geografía, UCV*, 28 (43).

S. Belmonte, J. F. (2009). Integración de las energías renovables en procesos de ordenamiento territorial. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente (AVERMA)*, 13, 41- 48.

Torresolarenergy.com. (2013). Estructura de una torre Termosolar.

# El futuro es solar

**Pedro Grima-Gallardo**

Centro de Investigaciones de Astronomía (CIDA)  
Centro Nacional de Tecnologías Ópticas (CNTO)  
Centro de Estudios en Semiconductores (CES) -  
Universidad de Los Andes  
Mérida - Venezuela

## Introducción

Mi experiencia en energía solar se remonta a los años '80, siendo profesor de termodinámica y electromagnetismo. Realizábamos experimentos con colectores solares térmicos. Cada estudiante debía fabricar un prototipo. El día de la evaluación los estudiantes los colocaban al sol de la mañana, un bello día, en el patio de la facultad de ciencias. Después de veinte a treinta minutos medíamos la temperatura del agua de cada uno, yo rápidamente normalizaba los valores usando el criterio de que la máxima temperatura era igual a veinte puntos, y por simple regla de tres obtenía la calificación del resto de mis estudiantes, limpia y científicamente. El experimento es tan sencillo e ilustrativo que en los años que dicté esa materia, a decenas de estudiantes, nunca un prototipo dejó de calentar el agua, aunque fuera moderadamente. En una ocasión llevamos el experimento más allá y dejamos un buen prototipo por un tiempo más largo, alrededor de 45 minutos. El agua se sobrecalentó por encima del punto de ebullición a aproximadamente 120 °C. La facultad de ciencias se encuentra en el sector La Hechicera, en Mérida, a 2000 metros sobre el nivel del mar, el Sol calienta fuerte. Para conocer cuán caliente es, en otro sencillo experimento medimos la constante solar en el patio. El resultado promedio fue de 2 cal/cm<sup>2</sup> seg; ese

es el valor que se considera estándar, para la constante solar, pero ¡en la superficie exterior de la atmósfera! En general Venezuela tiene una excelente insolación (Figura 1). En una de mis lecturas aprendí que la energía solar sobre Venezuela era equivalente a 6 millones de barriles de petróleo diarios, aunque este dato no he podido verificarlo posteriormente. Sin lugar a dudas, Venezuela está muy bien equipada para la carrera fotovoltaica.

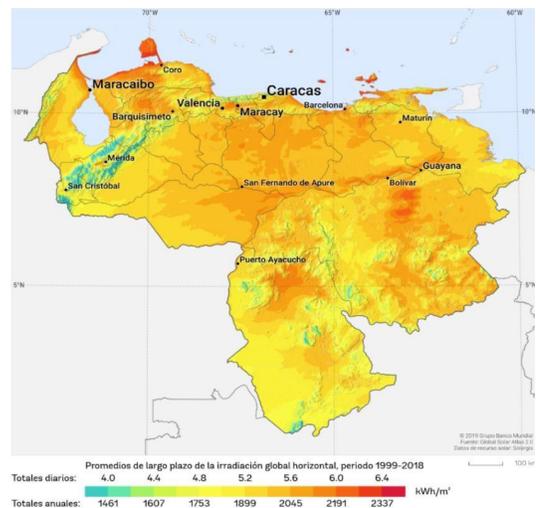
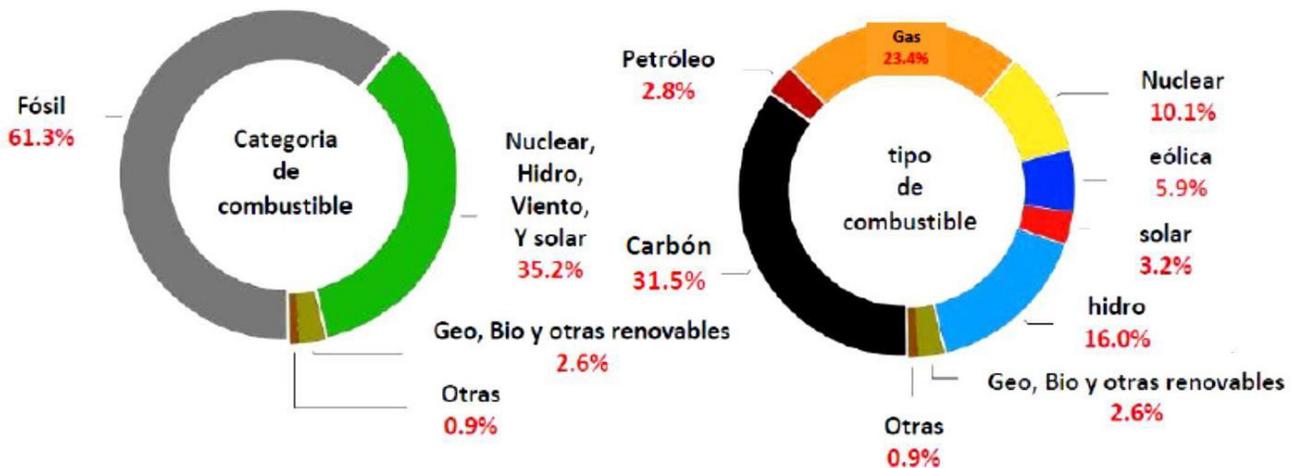


Figura 1. Mapa de radiación solar en Venezuela. Las zonas en rojo son las de mayor insolación. (Grima-Gallardo, 2017).

Repasemos la situación a nivel mundial. Para el año 2020, el 61 % de la electricidad mundial fue generada por combustibles fósiles, y 35 % por una combinación de nuclear, hidroeléctrica, viento y solar (Figura 2). El 2020 fue el primer año en que la generación de electricidad solar sobrepasó al petróleo.

Figura 2. Generación mundial de energía eléctrica para el año 2020, por categoría y tipo de combustible. Modificada. Extraído de: bp Statistical Review of World Energy 2021.



Fuente: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-ofworldenergy.html>

Figura 3. Generación de energía eléctrica a partir de la solar (fotovoltaica) en terawatioshora (TWh) por año (1 TWh = 10<sup>12</sup> KWh).

Ese 3,2 % de la generación mundial de electricidad por energía solar, representa una energía cercana a 900 TWh<sup>1</sup> (Figura 3). China lidera la producción de electricidad fotovoltaica, seguida de Estados Unidos y la India. Desde el año 2010, la producción (a nivel mundial) aumenta exponencialmente con el tiempo (la tasa interanual 2019-2020 fue del 20 %).

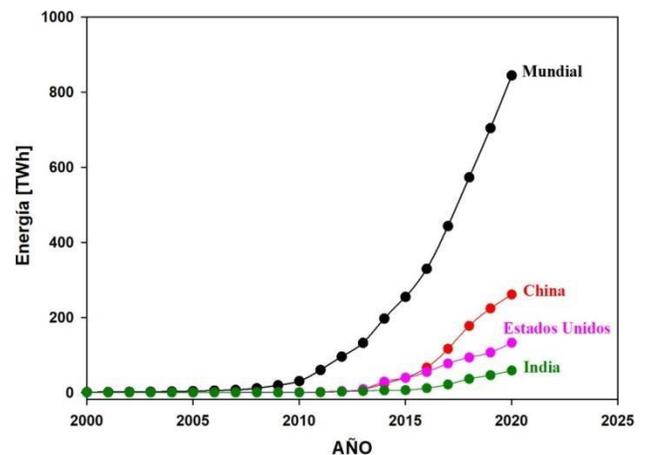
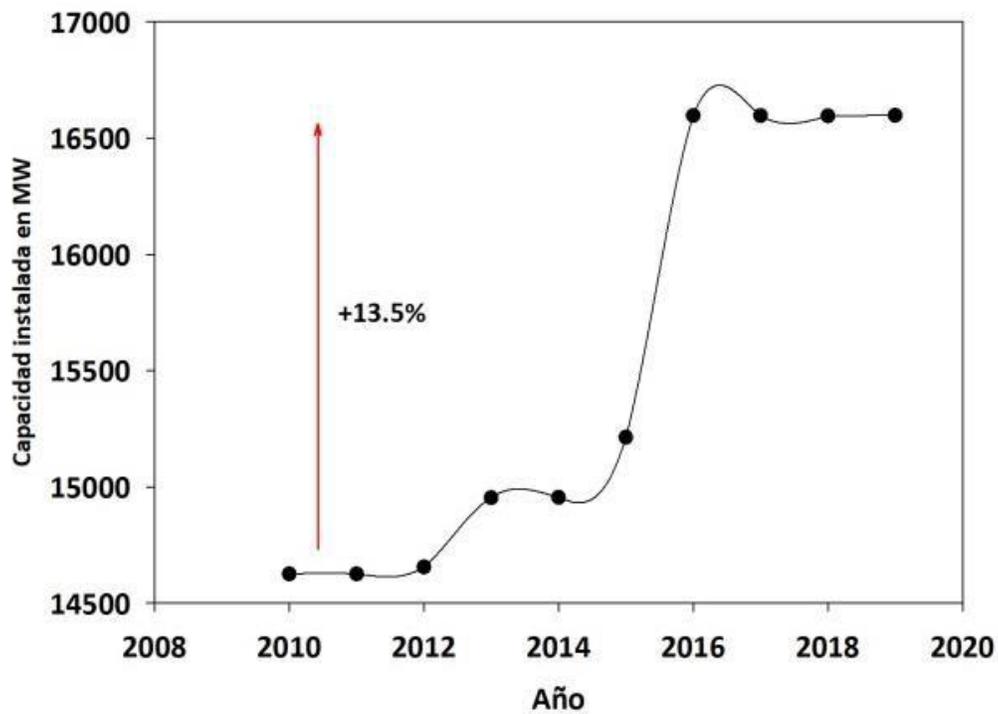


Figura 3. e: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-ofworldenergy.html>. <https://ourworldindata.org/grapher/solar-energy-consumption?tab=chart>

En Venezuela se han instalado alrededor de 3.400 sistemas fotovoltaicos, por general de tipo mixto combinando celdas solares con generadores eólicos y complementados con unidades diésel. En la Figura 4, podemos observar que la capacidad instalada en Venezuela, generada por energía renovables, aumentó apenas un 13,5 % en los últimos diez años, debido fundamentalmente a las sanciones ilegales (de acuerdo al Derecho Internacional) y el bloqueo económi-

co a que está sometida nuestra patria. La mayoría de estas instalaciones se construyeron bajo el patrocinio y coordinación del programa "Sembrando Luz" de Fundelec, dentro del Convenio de Cooperación Integral Cuba-Venezuela y en el cual también participó España. Este programa comenzó en el año 2005 y estuvo muy activo hasta 2013, atendiendo 950 comunidades indígenas aisladas en las zonas fronterizas de Amazonas y la Alta Guajira.

Figura 4. Capacidad instalada de potencia eléctrica en energías renovables (Venezuela).



Fuente: IRENA (2020), "Renewable capacity statistics 2020", International Renewable Energy.

El más reciente sistema fotovoltaico fue instalado este año (2021) en el estado Guárico, específicamente en la Subestación Sombrero II y sirve para alimentar los equipos de redes de transporte de banda ancha de manera continua y así garantizar el funcionamiento del sistema de voz y datos necesarios, para realizar las operaciones del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). En el estado Mérida hay registradas, en el SER (Sistema Energías Renovables) de Fundelec, 104 instalaciones fotovoltaicas en escuelas, ambulatorios, puestos de guardaparques, viviendas, emisoras y oficinas públicas. En la Tabla 1 se muestra el listado de comunida-

des que han sido asistidas con energía renovables en el estado Mérida.

Cabe destacar los sistemas instalados en El Quino (Tabla 2). Esta comunidad, que se encuentra a 12 horas en mula de Los Nevados y que a su vez solo es accesible vía teleférico o un peligroso camino de recuas, ampliado para el paso de rústicos, por primera vez en su historia tuvo luz eléctrica, en el 2012, en todas sus dependencias básicas (viviendas, escuela, ambulatorio, radio comunitaria e iglesia) gracias a las celdas solares. Estos compatriotas nuestros pasaron del siglo XVIII al XXI con el paso de un interruptor.

Tabla 1. Listado de comunidades que han sido asistidas con sistemas de energías renovables en el Estado Mérida (información privada proporcionada por Fundelec).

Comunidad	Municipio	Ambiente beneficiado	Tipo de sistema	Número de sistemas	Observaciones
El Cabrito	Aricagua	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	
La Jardinera	Aricagua	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Por reubicar
Agua Verde	Arzobispo Chacón	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
El Curo	Arzobispo Chacón	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
La Mapora	Arzobispo Chacón	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
Sabaneta	Arzobispo Chacón	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
<b>Puesto Guarda Parque la Victoria</b>	Cardenal Quintero	Puesto Guarda Parque	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
Los Caraños	Julio C. Salas	Comunidad	Potabilizadora	1	No operativo
Mesa Bonita	Julio C. Salas	Comunidad	Potabilizadora	1	No operativo
El Quinó	Libertador	<b>Ambulatorio, Prescolar, Iglesia, Radio Comunitaria, Escuela, Viviendas</b>	Sfv 1200 Wp, de 600 Wp y Potabilizadora	46	
<b>Escuela Eléctrica ULA</b>	Libertador	Universidad	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
<b>Guarda Parque Casita Blanca</b>	Libertador	Puesto Guarda Parque	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
<b>Guarda Parque El Jarillo</b>	Libertador	Puesto Guarda Parque	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
Apure	Libertador	Escuela	Sfv 1200 Wp	5	Operativo
Las Plumas	Libertador	Escuela, Casa Comunal	Sfv 1200 Wp, y Sfv 600 Wp	19	Operativo
San Isidro	Libertador	Viviendas	Sfv 600 Wp	16	Operativo
Carrizal	Rangel	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
<b>Páramo de Aranguren</b>	Rangel	Escuela	Sfv 1200 Wp	1	Operativo
Inpradem Tovar	Tovar	Cede - Inpradem	Sfv 1200 Wp	1	Por Reubicar, no operativo
<b>Guarda Parque El Tisure</b>				1	Por instalar
<b>Canada de las Gonzáles</b>	Campo Elías	<b>Viviendas, Escuela, Ambulatorio</b>	Sistemas Híbridos	2	

Tabla 2. Características del sistema instalados en El Quinó  
(Información privada suministrada por Fundelec).

Tipo de sistema instalado	Número de sistemas	Sitio instalación SFV	Fecha de instalación
SFV 1200 Wp	1	Escuela	
SFV 1200 Wp	1	Ambulatorio	
SFV 1200 Wp	1	Prescolar	
SFV 1200 Wp	1	Iglesia	
SFV 1200 Wp	1	Radio Comunitaria	
SFV 600 Wp	40	Viviendas	
Potabilizadora de agua	1	Escuela	08/12/2012

Los costos de la energía solar fotovoltaica, es un tema recurrente en todas las conversaciones. Lo que se sabe a ciencia cierta es que han disminuido en los últimos años. Al respecto, Francesco La Camera, Director General de la intergubernamental Agencia de Energías Renovables (IRENA, *International Renewable Energy Agency*) en su introducción al informe "Renewable Power Generation Cost in 2019" (La Camera, 2020), nos informa (las negritas son nuestras):

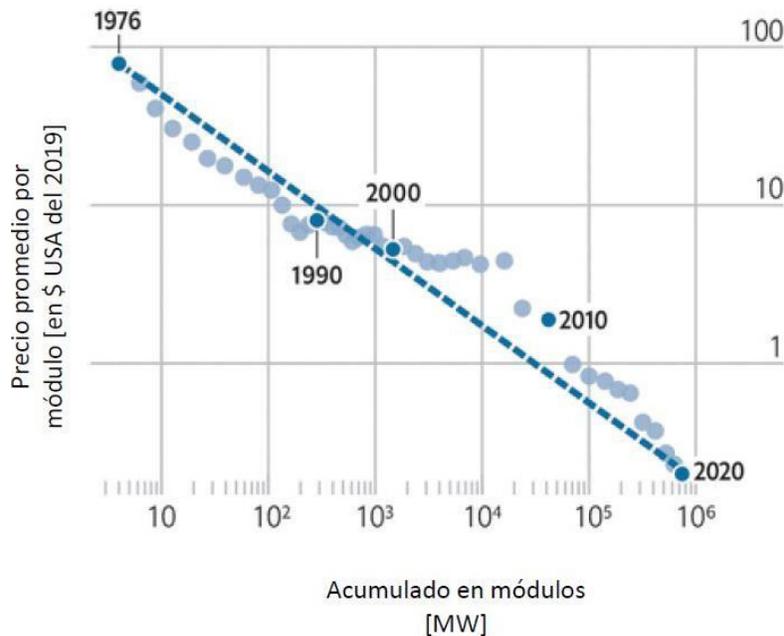
- En el 2019, el 56 % de la nueva capacidad de generación instalada por sistemas renovables estaba **por debajo de los costos de producción con combustibles fósiles**, aun los más baratos.
- Más de la mitad de la capacidad renovable agregada en 2019 logró costos de electricidad más bajos que el carbón. **Los costos de la electricidad generada por sistemas fotovoltaicos a gran escala cayeron en un 82 % entre 2010 y 2019.**
- El próximo año (2020), los costos de operación de los 1200 GW a base de carbón, **superarán** los costos de instalación de sistemas fotovoltaicos.
- El reemplazo de la generación de 500 GW a base de carbón, con energía solar y eólica, re-

duciría los costos anuales de producción en USD 23 mil millones por año y la emisión de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> en 1.8 GTon, un 5 % menos con respecto al total del año anterior; además de representar un estímulo a la economía por valor de USD 940 mil millones (1 % del PIB mundial).

No hay producto en el mercado que haya bajado de precio en la forma como lo ha hecho los sistemas fotovoltaicos, un 82 % en los últimos diez años. Además, su precio actual de instalación y generación, es competitivo con las energías fósiles. Si a esto añadimos que tiene un aporte positivo ante la amenaza del cambio climático, no hay duda que en los próximos años la tendencia al crecimiento de la industria fotovoltaica continuará a expandirse en la misma forma exponencial del presente.

En algún momento, el precio de la electricidad solar debe equilibrarse a su valor asintótico, pero la gráfica de los costos de un módulo fotovoltaico en función del tiempo muestra que esa asíntota no se ha alcanzado todavía. La Figura 5 muestra el costo por módulo fotovoltaico en función de la capacidad instalada, a través del tiempo.

Figura 5. Precio promedio por modulo vs acumulado en módulos (1976-2020). Modificada.



Fuente: : Bloomberg NEF. The Economist.

<https://www.economist.com/technologyquarterly/2021/01/07/how-governments-spurred-the-rise-of-solar-power>

Las cifras y tendencias son inobjetable. La industria fotovoltaica va a generar millones de empleos y miles de millones de dólares en negocios para la sustitución de las plantas a carbón en los próximos años. Todo ello azuzado por las consecuencias, ya no futuras sino presentes, del cambio climático y las medidas que los organismos intergubernamentales están tomando.

En 1997, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) convocó al Protocolo de Kyoto, un acuerdo internacional para la reducción de gases a efecto invernadero. Uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kyoto fue la emisión de Bonos de Carbono, conocidos en los mercados mundiales como CER, por sus siglas en inglés de *Certified Emission Reduction* (Nussbaumer, 2009), "...concebidos como herramien-

tas financieras que buscan crear incentivos para los países y compañías que dentro de sus procesos utilicen tecnologías menos contaminantes o lo hagan en una escala menor a la esperada", "...(estos bonos) puede(n) generar escenarios de crecimiento económico auténticamente sostenible, propiciando, por un lado el acceso a fuentes de financiamiento para la industria de la periferia que potencie su capacidad productiva y, por otro, generando una externalidad positiva, al acudir a mecanismos de desarrollo limpio para jalonar el crecimiento económico de estos países"(Ochoa Maldonado, 2016). Cada tonelada de reducción de CO<sub>2</sub> tiene su equivalente en CER; estos se generan durante la implementación del proyecto y son distribuidos una vez la reducción de CO<sub>2</sub> ha sido acreditada. La monetización del medio ambiente. Los últimos veinte proyectos para obtener CER, entre los meses de septiembre y octubre 2021, se distribuye-

ron así: China 5, Costa Rica 1, India 10, México 1, Brasil 1, Panamá 1, Vietnam 1; es decir 16 (80 %) para Asia y 4 (20 %) para América Latina. Una tendencia notable.

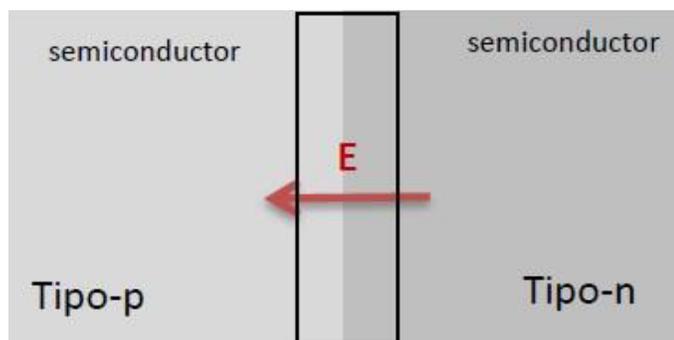
El artífice de esta revolución energética es la celda solar: el medio de producción de acuerdo al materialismo histórico.

## Las celdas solares

### Principios físicos

Una celda solar es un dispositivo sencillo. Cuando dos semiconductores de diferentes conductividades (p y n) se ponen en contacto, aparece un gradiente de carga eléctrica en la unión entre los dos materiales, haciendo que los electrones se muevan del semiconductor tipo-n al semiconductor tipo-p, dejando una zona con carga positiva de un lado y una zona con carga negativa del otro. Para restablecer el equilibrio, aparece un campo eléctrico interno (E) que equilibra el flujo de carga (Figura 6).

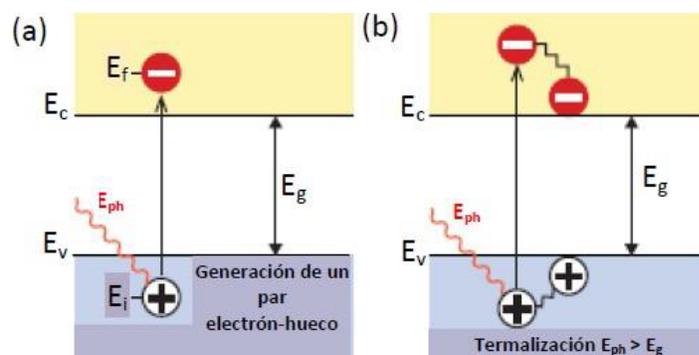
Figura 6. Esquema de una unión p-n entre dos semiconductores. La flecha señala la dirección del campo eléctrico producido por el gradiente de carga en la unión entre los dos materiales.



Las uniones p-n forman parte de todos los circuitos electrónicos en la forma de diodos o transistores y también se utilizan como celdas solares. Cuando un fotón de luz incide sobre una celda solar, crea portadores de carga, pares electrón-hueco que sienten la fuerza del campo eléctrico interno, dirigiéndolos hacia los contactos metálicos, creándose así una corriente eléctrica. Una energía que nos llegó del Sol y ahora está en nuestro circuito, pudiéndose incluso almacenar.

Desde el punto de vista energético (Figura 7), cuando fotones solares de energía  $E_{ph} > E_g$  inciden sobre el semiconductor, excitan a los electrones que "suben" de energía desde la banda de valencia ( $E_v$ ) hasta la banda de conducción ( $E_c$ ). Si la energía entre el estado inicial ( $E_i$ ) y el estado final ( $E_f$ ) es mayor a  $E_g$ , la parte sobrante se convierte en calor. Cuando los fotones tienen energía menor a  $E_g$ , no son absorbidos y atraviesan el material sin interacción.

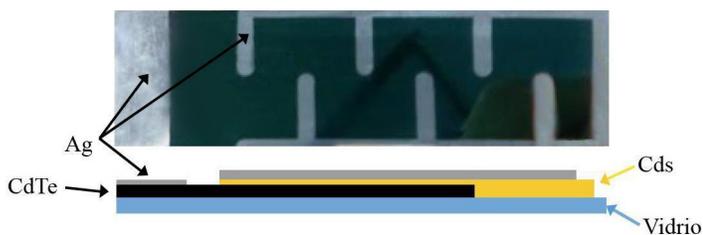
Figura 7. Ilustración de la absorción de un fotón de energía  $E_{ph}$ , en un semiconductor con brecha de energía  $E_g$ , en el espacio de las energías.  $E_v$  es el nivel de energía de la banda de valencia y  $E_c$  es el nivel de la banda de conducción.  $E_i$  es el estado inicial del electrón antes de absorber el fotón y  $E_f$  el estado final del electrón una vez absorbido el fotón.



Cada celda solar es como una pila. Muchas pilas conectadas conforman un colector. Los colectores interconectados conforman un módulo solar. Cada colector tiene un área aproximada de 1 m<sup>2</sup> y contiene entre 50 y 100 celdas. Un módulo contiene una decena de colectores abarcando 10 m<sup>2</sup> y produciendo alrededor de 2 KWp (kilowatios pico).

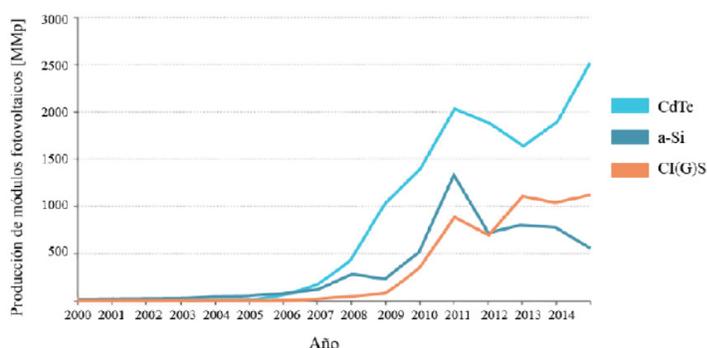
En la Figura 8 mostramos un prototipo fabricado en nuestro laboratorio del tipo pCdTe/n-CdS en películas delgadas. Los dos semiconductores utilizados fueron telurio de cadmio (CdTe) y sulfuro de cadmio (CdS); los contactos eléctricos fueron de plata. El soporte fue vidrio (7.6 x 2.5 cms).

Figura 8. Prototipo de Celda solar p-CdTe/n-CdS fabricada en Mérida, Venezuela. La eficiencia promedio de diferentes prototipos fue del 3 %.



Las celdas basadas en el semiconductor CdTe, en películas delgadas, se vienen utilizando cada vez más frecuentemente (Figura 9); en óptimas condiciones se pueden alcanzar eficiencias de 16.5b% (Held, 2011) además de ser haber sido la primera celda solar en bajar su costo de 1 \$ US/Wp (0.89 \$) (Avrutin, 2011).

Figura 9. Producción anual de módulos fotovoltaicos basados en películas delgadas de CdTe (Grima-Gallardo, 2017).



Las celdas solares de silicio amorfo son las segundas más utilizadas en películas delgadas, y ya se conocen desde hace cincuenta años (Sterling y Swann, 1965); como se observa en la Figura 9, su uso ha ido disminuyendo en el tiempo a favor de otras tecnologías. Las celdas Cl(G)S se refieren a las fabricadas a partir de los compuestos semiconductores  $\text{CuInSe}_2$  y  $\text{CuGaSe}_2$  (Shay y Wernick, 1975) en la forma de aleación del tipo  $\text{Cu(In,Ga)Se}_2$  donde In y Ga comparten sitios en la estructura cristalina, lo que permite también la modulación de la brecha de energía. Estas celdas son las más utilizadas en las aplicaciones espaciales ya que esta aleación tiene uno de los más grandes coeficientes de absorción óptica. A mayor el fotón será absorbido en una distancia menor, puesto que este parámetro relacionado en forma directamente proporcional con el camino medio libre del electrón, Eso quiere decir que, a mayor el espesor de la celda solar puede ser menor que la de cualquier otro material con menor, como por ejemplo silicio, haciendo que el colector solar sea menos pesado. Y es bien conocido que la gran limitante en trasladar equipo al espacio es su peso por el combustible.

## Materias primas

La mayoría de los sistemas fotovoltaicos usa celdas solares de silicio (> 90 %) (Grima-Gallardo, P, 2017), el cual ha sido usado desde los años 70, y si bien era costosos para la época, ahora pueden proveer electricidad de una forma más económica que cualquier otra forma de energía (Taguchi, 2021).

En Venezuela, Los principales depósitos de arenas silíceas, tanto por sus reservas como por su edad, se ubican la región nororiental del estado Falcón, región suroccidental del estado Lara, región central de Monagas, Sucre, Trujillo y la región meridional del estado Táchira. Guárico posee una de las reservas potenciales de arenas silíceas más importantes del país,

con grandes depósitos de sílice de alta pureza, con un grado, según análisis de laboratorio, del 99,2 %, y con un potencial superior a los 5.400 millones de metros cúbicos. El silicio ha sido considerado como uno de los minerales estratégicos por el Gobierno Nacional.

En 2020, el primer país productor de silicio fue China, con aproximadamente 5,4 millones de toneladas métricas producidas, seguido a gran distancia por Rusia, con una cifra de en torno a 540.000 toneladas métricas. La producción de silicio en China correspondió a aproximadamente al 70 % del total producido a nivel global.

Con las arenas de silicio se fabrica silicio policristalino, también llamado polisilicio, un material que consiste en pequeños cristales de silicio que se utilizan para la fabricación de celdas solares. Una planta de polisilicio, con capacidad de exportación, es una pequeña petroquímica, con un área aproximada de 20 Has y una inversión aproximada de 25 millones de \$ US. Entre las empresas que producen polisilicio destacan las empresas chinas LDK Solar (21.900 empleados), Dako Group (10.000 empleados), TBEA (10.000 empleados) y Wacker Chemie de Alemania (14.700). El polisilicio se produce a partir de silicio de grado metalúrgico mediante un proceso de purificación química, llamado proceso de Siemens. Este proceso implica la destilación de compuestos de silicio volátiles y su descomposición en silicio a altas temperaturas. Un proceso emergente de refinamiento alternativo utiliza un reactor de lecho fluidizado. La industria fotovoltaica también produce silicio mejorado de grado metalúrgico (UMG-Si), utilizando procesos de purificación metalúrgicos en lugar de químicos. Cuando se produce para la industria electrónica, el polisilicio contiene niveles de impurezas de menos de una parte por billón (ppb), mientras que el silicio policristalino de grado solar (SoG-Si) generalmente es menos puro. En el caso de otros semiconductores,

como CdTe o CdS, o bien se pueden adquirir en forma de polvo en el mercado internacional (aproximadamente 1.500 \$/Kg) o bien pueden prepararse con relativa facilidad a partir de los elementos primarios Cd, S y Te, aunque para ello se debe contar con las facilidades para fundir a alta temperatura: hornos, tubos de cuarzo, sistema de vacío, reguladores de temperatura, sistema de limpiado y sellado de cápsulas. En nuestro laboratorio hay una larga tradición en este tipo de trabajo. No tenemos cifras sobre la producción de Cd, S, o Te en Venezuela o si existen reservas de esos materiales; sin embargo, el costo de estos materiales, a nivel internacional es relativamente bajo.

## Tecnología

La fabricación de módulos solares para producir energía eléctrica pasa por diferentes etapas tecnológicas:

- a) Obtención de materiales puros.
- b) Fabricación de uniones p-n (celdas solares).
- c) Integración de las celdas en colectores.
- d) Integración de los colectores en módulos.

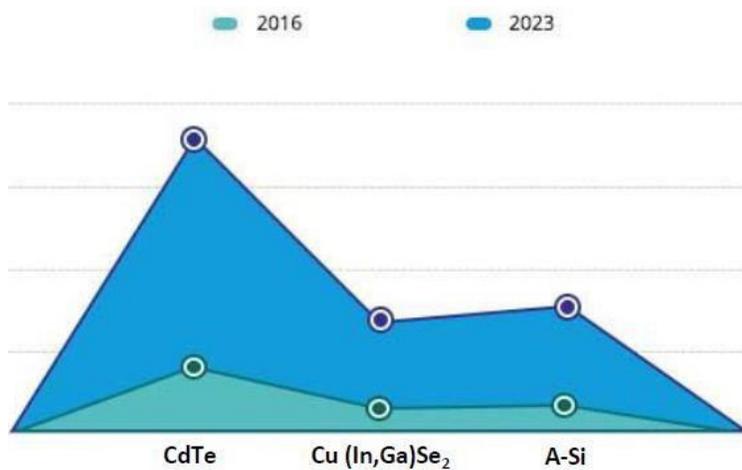
Los materiales puros pueden obtenerse con tecnología propia a partir de las menas en el país o pueden adquirirse en el exterior. En Venezuela hay tradición en el manejo de semiconductores: el Centro de Estudios en Semiconductores (CES) de la Universidad de Los Andes (ULA), durante seis años consecutivos (2000-2010), ocupó el primer lugar de la ULA como

el laboratorio más productivo, gracias a su excelente infraestructura y equipo de investigadores. También la Universidad Central de Venezuela (UCV), la Universidad Simón Bolívar (USB), la Universidad de Oriente (UDO), la Universidad del Zulia (LUZ) y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) por su experiencia de muchos años complementan una base sólida en el área.

Las celdas solares se pueden fabricar a partir de obleas semiconductoras o de películas delgadas. Las obleas semiconductoras requieren de equipos especiales, como el horno de Czochralski, que hala y gira el crisol simultáneamente para obtener un cristal de muy buena calidad. Sin embargo, es un método costoso y requiere de mucha experiencia para su manejo. Es por ello que la tecnología de películas delgadas es una alternativa. Existen en el mercado fábricas llave en mano de celdas solares de silicio en películas delgadas que utiliza como materia prima un gas de silicio (silene); son relativamente sencillas en su manejo, no requieren grandes instalaciones y no son costosas.

En párrafos anteriores vimos que las celdas solares en películas delgadas basadas en CdTe son las líderes en este segmento ya que son las únicas que han superado la tecnología del silicio en la relación costo/eficiencia. Con el CdTe se necesita diez veces menos de material que con silicio amorfo para absorber la misma cantidad de luz (Figura 10).

Figura 10. Mercado Global de celdas solares en películas delgadas, por tipo. Modificado.



Fuente: <https://www.alliedmarketresearch.com/assets/sampleimages/thin-film-solar-cell-marketbytype-1563167362.jpeg>.

En Venezuela existe un equipo para fabricar películas delgadas, perfectamente funcional, y en uso, que permite la deposición de películas delgadas por cuatro diferentes métodos: radiofrecuencia, evaporación térmica, haz de iones y haz de electrones, instalado en el Centro Nacional de Tecnologías Ópticas (CNTO) de Mérida. Este equipo, está siendo utilizado en los momentos actuales para producir celdas solares del tipo p-CdTe/n-CdS tal como se comentó en la sección II. El proceso de instalación de paneles solares a películas delgadas es mucho más fácil y toma menos esfuerzo que los paneles solares de silicio convencionales. Esto es porque los paneles solares a películas delgadas pueden incluso ser flexibles y son menos pesados, por lo tanto, pueden ser utilizados en áreas donde los paneles solares convencionales no pueden ser instalados. Más aun, los módulos a películas delgadas están hechos con celdas solares a películas delgadas que contienen una significativa cantidad menos de material lo que implica menos emisiones durante su producción haciéndolos más amigables con el ambiente.

## Conclusiones

Que el futuro es solar, es un hecho, demostrado por las cifras y tendencias de los últimos diez años. Las razones más importantes son:

El precio de un módulo solar ha descendido monótonicamente (1976-2020) haciendo competitiva la tecnología fotovoltaica en comparación a las tecnologías a combustible fósil.

Al no emitir gases invernadero tienen un impacto ambiental positivo. La industria fotovoltaica crea y creará miles de empleos productivos en todo el mundo e inversiones muy importantes. Venezuela, que se encuentra geográficamente en la faja ecuatorial, tiene materia prima (luz) equivalente a millones de barriles de petróleo cada día del año. Hasta ahora la producción fotovoltaica de electricidad en Venezuela es marginal en comparación a la hidroeléctrica (75 % del total nacional), pero esta última (basada en la represa del Guri construida para alimentar las industrias del

hierro y aluminio, no para energizar todo el país superando distancia superior a los dos mil kilómetros) no ofrece las garantías de seguridad y suministro necesarias. Estas exigencias requieren de descentrar el tema energético, con relativamente pequeñas (10-100 MW) plantas fotovoltaicas en consonancia con el modelo comunal que sigue el país para su desarrollo. La necesidad de desarrollar una industria fotovoltaica propia es evidente.

## Anexo

La energía se suele medir en Joule (J), llamada así en homenaje al físico James Prescott Joule (1818-1889), que la definió como la cantidad de energía producida por el efecto de aplicar la fuerza de 1 Newton sobre la distancia de 1 m, eso es:  $1 \text{ J} = 1 \text{ New m}$ .

Otra cantidad importante es la potencia, que expresa la rata de producción (o consumo) de energía en la unidad de tiempo:  $E = \int P(t)dt$ , donde  $t =$  tiempo. La unidad de potencia es el vatio (W), en homenaje a James Watt (1736-1819).  $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$  y  $1 \text{ J} = 1 \text{ W/s}$ .

A escala humana, 1 J es una cantidad bastante pequeña, por eso a nivel de consumo eléctrico se utiliza la unidad kWh (kilovatio-hora) y el TWh.  $1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ Ws}$  y  $1 \text{ TWh} = 3.6 \times 10^{15} \text{ Ws}$ .

## Referencias

Avrutin V., Izyumskaya N., y Morko H. (2011). *Semiconductor solar cells: recent progress in terrestrial applications*. Superlattices and Microstructures, vol. 49, no. 4, pp. 337–364.

Grima-Gallardo, P. (2017). II Congreso Venezolano de Tecnología Espacial. “Desarrollo Fotovoltaico en Venezuela”. Caracas. Venezuela.

Held, M. y Ilg R. (2011). Update of environmental indicators and energy payback time of CdTe PV 275 systems in Europe. *Progress in Photovoltaics Research and Applications* 19, 614–626.

La Camera, F. (2020). IRENA, *Renewable Power Generation Costs in 2019*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

Nussbaumer, P. On the contribution of labelled Certified Emission Reductions to sustainable development: A multi-criteria evaluation of CDM projects. *Energy Policy*, Volume 37, Issue 1, January 2009, Pages 91-101. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.07.033>

Ochoa-Maldonado, O.A. (2016). *Bonos de carbono: desarrollo conceptual y aproximación crítica*. Revista Misión Jurídica / ISSN 1794-600X / E-ISSN 2661-9067 Vol. 9 - Núm. 11/ Julio - Diciembre de 2016 / pp. 289 – 297.

Shay J.L y Wernick J.H. (1975). *Ternary Chalcopyrite Semiconductors: Growth, Electronic Properties and Applications*. Pergamon Press. New York.

Sterling H.F. y Swann R.C.G. (1965). *Solid-State Electron.* 8 (1965) p. 653-654.

Taguchi M. (2021). Review—Development History of High Efficiency Silicon Heterojunction Solar Cell: From Discovery to Practical Use. *ECS Journal of Solid State Science and Technology*, 10 025002

# Cultura energética para el cuidado del planeta tierra

Sislenis Gómez

## Resumen

Con el transcurrir de los años se ha podido apreciar que se ha generado un crecimiento poblacional, lo cual ha conllevado a que la sociedad demande mayor cantidad de servicios (agua, energía eléctrica, gas, transporte; educación, entre otros) para poder cubrir sus necesidades de la vida cotidiana. Ahora bien es muy importante resaltar el servicio de energía eléctrica, siendo este de gran relevancia y demanda para el hombre debido a la variedad de usos que la misma presenta para el desarrollo de las diversas actividades diarias, resulta imposible imaginarse un mundo sin energía eléctrica; pero debe señalarse que el incremento del consumo de electricidad ha repercutido en forma negativa en el ambiente; ya que ha generado contaminación y deterioro en el planeta tierra. Debe señalarse que entre más elevado sea el consumo de energía de las personas, en las centrales termoeléctricas se incrementará la quema de combustibles fósiles trayendo esto consigo mayor cantidad de emisiones a la atmósfera; traduciéndose esto en mayores daños ambientales. Es por ello que se hace necesario a través del empleo de la educación energética fomentar en la colectividad una cultura transformadora como lo representa la cultura energética; la cual está orientada a la formación de saberes, actitudes y comportamientos en las personas sobre el uso eficiente y racional de la energía, para de esta forma disminuir el consumo energético de la sociedad conllevando esto a una disminución de la emisiones de compuestos, entre estos el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) siendo el mismo uno de los gases que originan el efecto invernadero. Además de la necesidad que se tiene de desarrollar una cultura de consumo eficiente de la energía;

también está el apoyo que se debe dar para lograr el cumplimiento de la agenda 2030, mediante los objetivos de desarrollo sostenible (ODS); resulta oportuno señalar que con el fomento de la cultura energética en la sociedad también se está ayudando a que se cumplan algunas de las metas establecidas en los ODS (3, 4, 7 y 13) contribuyendo esto con la agenda 2030. Al evidenciarse la importancia y los aportes que tiene la cultura energética para el cuidado del planeta tierra; se hace necesario que se establezcan una serie de propuestas de acciones y políticas públicas que se puedan someter a una evaluación con el fin de ponerlas en práctica para el desarrollo de la cultura energética en las personas, siendo las mismas las siguientes. Diseñar instrumentos tipo cuestionario que permitan analizar la cultura energética en las comunidades. Promover la educación energética en todos los sectores de la sociedad. Diseñar núcleos de capacitación referentes a temáticas energéticas y ambientales. Crear canales de comunicación a través de las redes sociales con el fin de promover el intercambio de saberes, fomentar la educación energética y ambiental en las personas con el objetivo de desarrollar una cultura energética para el cuidado del ambiente. Diseñar programas de formación de cuarto y quinto nivel referidos a las áreas energéticas y ambientales. Crear clubes ambientales en los centros educativos, comunidades e instituciones. Realizar actividades en cada una de las efemérides ambientales y energéticas. Diseñar concursos que promuevan la participación ciudadana para la acción ambiental. Llevar a cabo congresos a nivel nacional e internacional referentes a temas ambientales y energéticos. Crear

brigadas ambientalistas en las comunidades. Diseñar historietas que fomenten la educación energética, la cultura energética y ambiental en la población de niños y jóvenes. Crear un programa de televisión familiar titulado "Héroes Ambientales"; en el cual se promueva la protección del ambiente y el uso eficiente de la energía entre otros aspectos y desarrollar ferias ambientales y energéticas en las comunidades. Para finalizar se puede decir que las propuestas expuestas anteriormente están orientadas a fomentar el desarrollo de una cultura de uso eficiente de la energía, la cual se puede considerar una cultura transformadora; promoviendo por supuesto el ahorro energético para el cuidado del planeta tierra y para mitigar los efectos del cambio climático.

## Introducción

El ser humano requiere para el desarrollo de sus actividades una serie de servicios tales como: agua, energía eléctrica, gas, transporte entre otros, siendo elementos importantes y esenciales para su vida diaria, el paso del tiempo ha generado un crecimiento poblacional a nivel mundial, lo cual ha provocado que se incremente la demanda de dichos servicios ya que existe mayor número de habitantes que requieren satisfacer las necesidades de su vida cotidiana.

Es importante destacar que dentro de los servicios que demanda el ser humano, la energía eléctrica esta cobrando a nivel mundial una gran importancia debido a la variedad de usos que la misma presenta para el desarrollo de las diversas actividades diarias; pero esto ha provocado que se incremente el consumo diario de electricidad; lo cual ha repercutido en forma negativa en el ambiente; ya que ha generado daños y contaminación en el planeta tierra.

En función a lo expuesto anteriormente sobre el consumo de energía eléctrica, resulta oportuno destacar que "se prevé un aumento de la demanda de electricidad de aproximadamente un 70 % de aquí al 2035; donde el mismo tendrá lugar en los países que están fuera de la Cooperación y Desarrollo Económico" (Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, 2014; p. 5). Con esto se evidencia claramente la tendencia creciente que tiene el consumo energético en los años siguientes.

Resulta oportuno destacar lo establecido por Carranza, 2015 "el aumento en el consumo de energía conlleva a una mayor contaminación del planeta y el agotamiento de los recursos no renovables, situación que debería preocupar al común de la humanidad, pero la carencia de una cultura dificulta que la sociedad pueda comprender la crisis ecológica, la cual se agudiza mediante el comportamiento o falta de cultura en el uso de la energía" (citado por Gómez, 2016; p. 4).

El presente escrito ensayista tendrá como base el área temática correspondiente a "Ciudades, Servicios Públicos, Ambiente y Energía" enfocándose el mismo a los aspectos referentes a energía y ambiente, para así analizar la estrecha vinculación que existe entre estos dos términos. En este caso particular se busca reflexionar sobre la cultura energética para el cuidado del planeta tierra.

Dentro de los aspectos que se abordaran en este escrito reflexivo, se pueden mencionar; energía, clasificación de la energía, tipos de energía, generación de energía eléctrica, relación entre energía y ambiente, educación energética, educación ambiental, cultura

energética, el trinomio educación ambiental-educación energética-cultura energética y finalmente la agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

En función a lo expuesto, lo que se busca es analizar y reflexionar sobre la estrecha vinculación que existe entre energía y ambiente; y evidenciar la gran importancia que tiene la educación energética que debe brindársele a las personas con el fin de fomentar una cultura energética, orientada hacia el uso racional y eficiente de la energía, todo esto con el propósito de ayudar a disminuir el consumo energético y a cuidar y presentar el planeta tierra; a través de las disminución de emisiones de dióxido de carbono al ambiente.

Para finalizar también es importante señalar, que con este análisis reflexivo se podrá establecer propuestas de acciones y actividades que puedan implementarse en la sociedad que permitan analizar la cultura energética en las personas, para así posteriormente fortalecer las debilidades que puedan presentar con el fin de incrementar el nivel de cultura energética para el cuidado del ambiente.

## Desarrollo

Es oportuno señalar que siempre hemos escuchado hablar sobre el término energía, haciendo mención que la misma representa la capacidad para producir trabajo; siendo de gran importancia para el hombre ya que es necesaria para el desarrollo de diversas actividades; además que la energía tiene la posibilidad de transformarse; claro está respetando el principio de la conservación de la energía; el cual es señalado por Schallenberg *et al.*, 2008 "La energía no se crea no se destruye, solo se transforma", (citado por Gómez, 2016; p. 21). En este sentido, se debe mencionar que dentro de las fuentes de energías se

pueden encontrar las denominadas renovables y las no renovables; caracterizándose la primera como aquellas donde su potencial es inagotable; mientras que la segunda existe en el ambiente en una cantidad determinada es decir limitada, pudiéndose agotar en un determinado momento. Ahora bien, dentro de los tipos de energía se pueden mencionar entre ellas: energía eólica, energía solar, energía hidráulica, energía mareomotriz, energía térmica, energía eléctrica entre otras; siendo todas estas importantes para la humanidad. Debe resaltarse a la energía eléctrica conocida también como electricidad, como un tipo de energía al cual el hombre tiene mucha dependencia siendo utilizada por él en una diversidad de actividades tanto en el área personal como laboral.

Resultaría imposible poderse imaginar un mundo sin fluido eléctrico, ya que, con tan solo mirar alrededor, se puede apreciar fácilmente como la vida de la sociedad se basa en el uso diario de la energía eléctrica. Este tipo de energía ayuda a que el estilo de vida de las personas sea más agradable, confortable es decir se tenga una mejor calidad de vida; ya que muchas de las actividades que se ejecutan requieren del empleo de equipos, aparatos, implementos, utensilios, herramientas que funcionan con electricidad demandando un consumo energético para su funcionamiento.

En cuanto a la generación de la energía eléctrica es de conocimiento que la misma se produce en las centrales eléctricas, dependiendo del tipo de fuente primaria energética que se emplee; se puede encontrar principalmente las centrales térmicas y las hidroeléctricas. Schallenberg *et al.*, *op. cit.*, señala que "para las instalaciones térmicas se emplea como materia prima un combustible donde se convierte la energía química del mismo en electricidad; en cuanto a las centrales hidroeléctricas se utiliza la energía potencial de un cuerpo de agua de una represa para

generar el fluido eléctrico" (citado por Gómez, 2016; pp. 23-24).

En lo referente a la generación eléctrica en Venezuela, se puede señalar según información de la página de Corpoelec; "los complejos hidroeléctricos ofrecen más del 62 % del potencial eléctrico que llega a los diversos hogares e industrias de toda la nación; mientras que el 35 % de la generación de electricidad provienen de las plantas termoeléctricas y casi el 3 % corresponde al sistema de generación distribuida".

Por otro lado, se debe mencionar el crecimiento poblacional que se ha generado con el transcurrir de los años y debido a la alta dependencia que tienen las personas de la energía eléctrica, todo esto ha contribuido a un incremento del consumo de electricidad por parte de la sociedad; generando esto graves consecuencias que han afectado tanto el ambiente como la salud de los ciudadanos.

Considerando lo planteado anteriormente, se puede decir que existe una estrecha relación entre el término energía y ambiente; debido a que varios de los problemas ambientales de hoy día se han generado es a causa del uso indiscriminado que el ser humano ha hecho de la energía. Puede mencionarse dentro de las problemáticas ambientales el efecto invernadero, la lluvia ácida, el cambio climático y el calentamiento global.

En cuanto a los gases que generan el efecto invernadero se puede decir que son varios; Vásquez (2010) indica que los mismos son:

Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) procedente de la utilización de combustibles fósiles, se cree que es el responsable del 60 % del fenómeno, también se tiene el Metano (CH<sub>4</sub>) siendo componente del gas natural y responsable del 15 % del efecto invernadero; el Óxi-

do Nitroso (N<sub>2</sub>O) causante del 5 % del efecto, y otros gases como Ozono, Hidrocarburos (HFC), Perfluorocarbonos (PCF) y otros contribuyendo con el efecto invernadero con el 20 % restante. (citado por Gómez, 2016; p. 26-27).

Dentro de las principales fuentes productoras de CO<sub>2</sub> se pueden mencionar el transporte, las centrales termoeléctricas mediante el empleo de combustibles fósiles (carbón, gas natural, fueloil) y las industrias. Lo antes expuesto permite reflexionar sobre el grave problema que sufre el planeta tierra debido a las diversas emisiones de CO<sub>2</sub> que con el transcurrir de los años y por la falta de conciencia del hombre se han ido incrementando, trayendo consigo graves consecuencias en el aspecto ambiental, social y económico.

De esta manera se evidencia claramente como el consumo de electricidad se vincula con el ambiente; ya que que entre más elevado sea el consumo de energía eléctrica de las personas, mayor será la generación de la misma en las instalaciones termoeléctricas, lo cual conllevará a un incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera; contribuyendo esto al cambio climático; agravando de esta forma las problemáticas ambientales.

De allí se puede inferir que es muy importante que la sociedad haga uso racional y eficiente de la energía eléctrica, teniéndose presente que una forma de lograr un nivel de conciencia ambiental y energética en las personas es través de la educación energética y ambiental; destacándose que la educación energética forma parte de la educación ambiental; siendo las dos, componentes que contribuyen con el desarrollo sostenible.

En lo que se refiere a la educación energética, se puede decir que la misma representa un proceso continuo; de modalidad formal, no formal e informal. La

cual busca la formación de conocimientos, actitudes, principios, valores y conductas en las personas; sobre temas energéticos, relación existente entre energía-ambiente y sobre el uso consistente y racional que debe hacerse de la energía, para de esta forma ayudar con la protección ambiental.

Sin lugar a dudas se requiere hoy día del desarrollo tanto en los centros educativos como en las comunidades; de actividades que permitan fomentar la educación energética en los niños, jóvenes y adultos, todo esto con el propósito de formar en ellos una actitud positiva y un comportamiento responsable hacia el uso de los recursos energéticos; destacándose principalmente la energía eléctrica para así contribuir con la preservación del planeta tierra y sus recursos.

Con todo esto resulta oportuno destacar que dentro de los objetivos que tiene la educación energética se encuentra principalmente la sensibilización y concientización de las personas sobre la importancia que tiene la energía para la vida actual; y sobre el uso racional y consciente que debe hacerse de la misma, para de esta forma disminuir; la demanda energética, las emisiones de CO<sub>2</sub> y los daños del ambiente.

En este mismo orden de ideas, se debe hablar ahora sobre la educación ambiental la cual representa un proceso pedagógico continuo, según el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente (Unesco, 1988) define la educación ambiental como:

Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros, (citado por León, 2019, p. 6).

Es por ello que la educación ambiental como proceso de formación continua, representa una herramienta de gran ayuda para la concientización de la sociedad sobre el cuidado y protección del ambiente y sus recursos. Debe mencionarse que la educación ambiental tiene varios objetivos los cuales son señalados en la Carta de Belgrado (Seminario Internacional de Educación Ambiental, 1975).

- Toma de Conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- Capacidad de Evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Sobre la base de las consideraciones expuestas, se puede decir que tanto la educación energética como la educación ambiental; vistas como procesos educativos continuos, son elementos claves para la formación de una cultura energética y ambiental en la colectiva; estando orientadas las mismas a crear personas más comprometidas con el ambiente, sus recursos y por supuesto con el uso consciente y racional que debe hacerse de las energías.

La crisis ambiental que hoy día se enfrenta se puede evidenciar claramente en los efectos del cambio climático, los cuales han traído graves consecuencias tanto para el planeta tierra como para sus habitantes, se puede decir que el hombre ha contribuido a dicha problemática debido al uso inconsciente e irracional que ha hecho de los recursos; es por ello que se hace necesario fomentar en el ser humano una cultura de respeto hacia el ambiente, hacia los recursos naturales y por supuesto hacia la energía.

Cabe destacarse que actualmente se maneja un término de gran relevancia para el área ambiental y energética; como lo es la cultura energética, el cual es el resultado de vincular cultura y energía. De acuerdo a lo expuesto se puede decir que la cultura energética, representa el conjunto de saberes, conocimientos, actitudes y comportamientos que presentan las personas sobre la energía y su uso; como puede apreciarse la misma comprende tres dimensiones siendo estas: conocimiento, actitud y comportamiento; las cuales representan la base para su determinación.

La cultura energética representa un elemento clave y esencial que debe cultivarse en la sociedad, ya que la misma permitirá crear en las personas conocimiento, a través de la información que se le brindará sobre aspectos energéticos y ambientales. Mediante esos saberes se buscará crear actitudes proambienta-

les; y por supuesto todo esto llevará a la formación de comportamientos favorables o positivos hacia el uso racional y eficiente de la energía; para disminuir así el consumo energético y ayudar al cuidado del planeta tierra. Tanto la educación energética como la educación ambiental permitirán ayudar a los ciudadanos a que desarrollen una cultura energética para el beneficio del planeta tierra.

Por otro lado, debe señalarse que es necesario que se realice un análisis de la cultura energética que poseen las personas, para ello se puede diseñar un instrumento tipo cuestionario tomando como elementos base las dimensiones: conocimiento, actitud y comportamiento; todo esto con el fin de poder determinar el nivel de cultura energética en la colectividad, ya que con esta información se podrá conocer las fortalezas y debilidades que presenten las personas en cuanto a los aspectos energéticos y ambientales, lo cual permitirá direccionar las acciones y actividades de educación energética a desarrollar.

Es importante que se dé a conocer el término cultura energética, y la manera en que ella puede contribuir con el cuidado del ambiente; y también que la misma se promueva en todas las áreas: centros educativos en todos sus niveles, comunidades, industrias, empresas, comercios; es decir en toda la sociedad; es hora que se cree conciencia sobre el uso racional y eficiente que debe hacerse de la energía para de esta forma ayudar a disminuir la demanda energética y contribuir con el cuidado y protección del planeta; el cual necesita de la ayuda de todos.

Es evidente según lo expuesto anteriormente, que es necesario formar o elevar el nivel de cultura energética en la sociedad, ya que la misma generará grandes beneficios entre ellos se pueden mencionar: disminución del consumo eléctrico, disminución de

la quema de combustibles fósiles, reducción de las emisiones de dióxido de carbono y mitigación de los efectos del cambio climático.

En este mismo sentido se abordará el trinomio: *educación ambiental - educación energética - cultura energética*, términos que ya han sido definidos y explicados anteriormente. Ahora resulta oportuno analizar dicho trinomio y apreciar la relación que existe entre los mismos. La educación energética se puede decir que forma parte de la educación ambiental, ya que como se sabe existe una vinculación entre la energía y el ambiente, pero también la educación energética es un elemento clave e importante para el logro de una cultura energética; la cual contribuye significativamente con la educación ambiental.

Sin lugar a dudas, estos tres términos están estrechamente vinculados y guardan relación entre ellos; estando orientados los mismos a un fin común; el uso racional y eficiente de la energía; el cuidado del ambiente y todos sus recursos; así como la sensibilización y concientización de la colectividad sobre la preservación del planeta tierra para las generaciones presentes y futuras; orientándose al logro del desarrollo sustentable.

En este orden de ideas ahora debe resaltarse la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible conocidos como ODS; la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó en septiembre del año 2015 la creación de esta agenda para el desarrollo sostenible; la cual representa un plan de acción a favor de las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y alianzas. Dicha agenda está conformada por 17 objetivos conocidos como ODS.

A continuación, se presenta la Figura 1, la cual hacer referencia a los objetivos de desarrollo sosteni-

ble (ODS); que se encuentran plasmados en la Agenda 2030.

Como puede evidenciarse en total son 17 ODS, las prioridades que tiene la Agenda 2030 se encuentran reflejadas en estos objetivos; cabe resaltar que los mismos están destinados a ser cumplidos entre los años 2016 al 2030, para lo cual se requiere de la ayuda de todas las naciones para el cumplimiento de los mismos.

Es importante destacar que los objetivos de desarrollo sostenible están agrupados en función de las dimensiones (Personas, Prosperidad, Paz, Alianzas y Planeta). Los ODS (1, 2, 3, 4 y 5) abordan principalmente la dimensión Personas, en lo que respecta a los ODS (7, 8, 9, 10 y 11) están orientados a la dimensión Prosperidad, mientras que la dimensión Paz es atendida por el ODS (16), la dimensión Alianzas es para el ODS (17) y para finalizar se tiene los ODS (6, 12, 13, 14 y 15) que están referidos a la dimensión Planeta.

Como ya se ha mencionado reiteradamente la cultura energética es un elemento muy importante para promover la eficiencia energética; la cual permitirá que las personas hagan un uso racional y eficiente de la energía sin que se vea afectada su confort y calidad de vida; trayendo consigo grandes beneficios desde el punto de vista social, económico y ambiental. Es por ello que debe resaltarse, como la cultura energética puede contribuir también con el cumplimiento de algunos de los objetivos de desarrollo sostenible plasmados en la Agenda 2030.

Se puede destacar primeramente el ODS 3 (Salud y Bienestar); el cual está orientado a garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades. En la meta 3.9 se señala "De aquí al 2030, reducir considerablemente el número de muertes y

enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo” (Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas Cepal, p. 14).

En este sentido cabe señalar que la cultura energética contribuirá con el cumplimiento de la meta 3.9 del ODS 3; ya que al promoverse este tipo de cultura en la colectividad, esto conllevará a que se haga un uso consciente y racional de la energía eléctrica; disminuyendo así: la demanda de electricidad, la quema de combustibles fósiles en las centrales termoeléctricas, las emisiones a la atmósfera (dióxido de carbono, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, material particulado entre otros); reduciéndose de forma los daños a la salud causados por ciertos compuestos de las emisiones.

En esta misma dirección se tiene también que resaltar el ODS 4 (Educación de Calidad), estando este objetivo orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Debe resaltarse para dicho ODS la meta 4.7 la cual expresa “De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles...” (Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas Cepal, pp. 15,16).

Como se ha expresado en las ideas anteriores, la educación energética es un componente clave para el desarrollo de una cultura energética en la sociedad; por lo que a través de este proceso continuo de formación referente a aspectos energéticos y ambientales se estaría ayudando a que las personas adquieran conocimientos, actitudes y comportamientos orien-

tados hacia aspectos energéticos y ambientales; que promuevan el desarrollo sostenible y estilos de vida amigables con el ambiente.

He aquí ahora el ODS 7 (Energía Asequible y no Contaminante), refiriéndose el mismo a garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. En este ODS debe resaltarse la meta 7.3 “De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética” (Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas Cepal, p. 21).

Se hace énfasis en que la cultura energética genera diversos beneficios; ya que la misma promueve la eficiencia energética, el uso eficiente de la energía y el uso racional de la energía; todo ello llevando a la sensibilización y concientización de la colectividad para el cuidado del ambiente y sus recursos. Es primordial que se impulse el desarrollo de una cultura energética en las personas ya que con ella se puede contribuir a la mejora de la eficiencia energética.

En este mismo orden y dirección de ideas; se debe mencionar el ODS 13 (Acción por el Clima); el cual señala lo siguiente, adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; en él se resalta la meta 13.3; estableciendo la misma “Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto a la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana”(Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas Cepal, p. 33).

Al analizar los beneficios que genera la cultura energética desde el punto de vista ambiental; se puede resaltar que la misma contribuye significativamen-

te para combatir el cambio climático y sus efectos; ya que al promoverse el uso racional y eficiente de la energía eléctrica; a través de la cultura energética, se reduce el consumo energético, disminuyendo así la producción energética y la quema de combustibles fósiles en las centrales termoeléctricas; generando todo esto que se minimicen las emisiones que en ciertos casos son causantes o contribuyen con las problemáticas ambientales (Efecto Invernadero, Cambio Climático, Calentamiento Global entre otros).

Significa entonces que la educación energética representa un elemento clave y esencial para lograr el desarrollo de una cultura energética en las personas, contribuyendo esta con la educación ambiental, y por supuesto a promover la sensibilización de respeto al ambiente y al uso de la energía; para la mitigación del cambio climático.

Considerando la situación ambiental que se vive actualmente la cual está afectando gravemente al planeta tierra, han surgido diversos elementos con el fin de contribuir a mitigar las problemáticas ambientales existente; así como sus efectos, para ello debe destacarse la cultura energética y la cultura ambiental; las cuales presentan una vinculación estrecha desde el punto de vista de los términos energía y ambiente.

Sin lugar a dudas es necesario promover la participación ciudadana para el desarrollo de una cultura energética, con el fin de crear conciencia a la población sobre la enorme importancia que tiene el ahorro energético, la eficiencia energética; el uso eficiente y racional debe hacerse de la energía; todo ello con el fin último de contribuir con la preservación del ambiente.

Se debe enfatizar que la cultura energética representa una cultura transformadora para la acción ambiental; ya que busca enriquecer los conoci-

mientos, cambiar las actitudes y comportamientos de las personas; para que estas estén conscientes de la estrecha vinculación que tiene la energía con el ambiente; se sensibilicen, se comprometan a ayudar con la protección del planeta tierra y a combatir el cambio climático, para que de esta forma se mejoren las condiciones ambientales y puedan las generaciones futuras disfrutar de un planeta sano, limpio y libre de contaminación.

En función a todo lo presentado, es evidente entonces la necesidad de que se establezcan acciones y políticas públicas que permitan fomentar el desarrollo de una cultura energética en los ciudadanos a través de la educación energética, todo esto con el fin de contribuir con el cuidado del ambiente y también de ayudar al cumplimiento de algunos ODS de la Agenda 2030.

Es de suma importancia que se lleven a cabo acciones y actividades que estén orientadas a contribuir con el cuidado y protección del ambiente, ya que el planeta tierra está requiriendo de la colaboración y ayuda de todos, debido a que el mismo está enfrentado graves problemáticas ambientales que cada día se agudizan más, sin lugar a dudas es momento de actuar para salvar nuestra casa común el planeta tierra; y poder así asegurarles un hogar de calidad a las futuras generaciones.

De esta forma se puede decir que es momento que la colectividad desarrolle una cultura de consumo eficiente, ya con ello se logrará disminuir la demanda energética y a su vez ayudar al cuidado del ambiente a través de la disminución de la quema de combustibles fósiles, la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y la mitigación de los efectos del cambio climático; contribuyendo todo esto con la preservación de la vida en el planeta, la salvación de la especie humana y con el desarrollo sustentable.

## Conclusión

Con todo lo planteado se puede decir sin lugar a dudas que la cultura energética aporta fundamentos valiosos para lograr la sensibilización de las personas hacia el cuidado del ambiente y hacia el uso eficiente de la energía, al igual que a la utilización de fuentes alternas de energías amigables con el ambiente; promoviendo de esta forma nuevos hábitos de consumo energético. Es por ello que se requiere que se promueva la cultura de consumo eficiente en la colectividad.

A continuación, se presentan una serie de propuestas sobre acciones y políticas públicas que podrían ser implementadas en función de la necesidad que se tiene de fomentar la cultura energética en la sociedad para el cuidado del planeta tierra:

- Diseñar instrumentos tipo cuestionario que permitan analizar la cultura energética en las comunidades, con el fin de establecer el nivel de la misma; permitiendo esto conocer las fortalezas y debilidades que tengan las personas, y poder así de esta forma proceder a la formulación de planes de educación energética.
- Promover la educación energética en todos los sectores de la sociedad: Comunidades, Centros educativos en todos sus niveles, Instituciones, Industrias, Empresas, Organizaciones; con el fin de fomentar la cultura energética.
- Diseñar núcleos de capacitación bajo modalidades (presencial, virtual y a distancia) referentes a temáticas energéticas y ambientales.
- Crear canales de comunicación a través de las redes sociales; con el fin promover el intercambio de saberes, fomentar la educación energética y la educación ambiental en las personas; todo esto con el objetivo de desarrollar una cultura de uso eficiente de la energía para la protección del ambiente.
- Diseñar programas de formación de cuarto y quinto nivel referidos a las áreas energéticas y ambientales; que estén orientadas hacia la cultura energética.
- Crear clubes ambientales en los centros educativos, comunidades e instituciones; con el fin de promover actividades ambientales orientadas hacia el uso racional y eficiente de la energía y al cuidado del ambiente.
- Realizar actividades en cada una de las efemérides ambientales y energéticas, que promuevan la concientización de la colectiva hacia el ahorro energético y al cuidado del planeta tierra.
- Diseñar concursos que promuevan la participación ciudadana para la acción ambiental.
- Llevar a cabo congresos a nivel nacional e internacional referentes a temas ambientales y energéticos, que permitan servir de espacios de intercambio de saberes.
- Crear brigadas ambientalistas en las comunidades urbanas y rurales, que estén orientadas a brindar apoyo y orientación a las personas sobre el uso eficiente de la energía.
- Diseñar historietas que fomenten la educación energética, la cultura energética y ambiental en la población de niños y jóvenes, siendo ésta una estrategia didáctica que permite hacer llegar la información de una forma más ilustrativa y divertida a este tipo de población.
- Crear un programa de televisión familiar titulado "Héroes Ambientales"; en el cual se promueva la protección del ambiente y sus recursos, la relación existente entre energía y ambiente, la educación ambiental, la educación energética, la eficiencia energética, uso eficiente de la energía, uso racional de

la energía, cultura energética, energías alternativas, acciones que puedan contribuir con la mitigación del cambio climático y con la preservación del planeta tierra; entre otros aspectos. Todo esto con el fin de sensibilizar y concientizar a la población de que el cuidado del planeta tierra es una tarea de todos.

- Desarrollar ferias ambientales y energéticas en las comunidades, las cuales brindaran la oportunidad de poder tener contacto con la población, permitiendo esto el intercambio de saberes, ideas, proyectos sobre diversos aspectos referentes a energía, ambiente y sobre el cuidado del planeta tierra.

Como puede apreciarse las propuestas expuestas anteriormente están orientadas a fomentar el desarrollo de una cultura energética, la cual se puede considerar una cultura transformadora; ya que busca el cambio de visión de las personas, para que las mismas internalicen la importancia que tiene el hacer un uso consciente y eficiente de la energía, porque de esta forma se contribuirá a la disminución de la demanda energética y a mitigar los efectos del cambio climático.

Para finalizar se debe señalar que estas acciones y políticas públicas deben ser analizadas detenidamente, con el fin de poder establecer el orden de aplicación en función de las demandas del futuro inmediato y a largo plazo. Cabe resaltar que existen personas capacitadas y que pueden ser apoyo para el desarrollo e implementación de dichas propuestas, se debe tener claro la esencia de este tipo de cultura lo cual se refleja claramente en la siguiente expresión "Cultura Energética para el Cuidado del Planeta Tierra".

## Referencias

Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas "Cepal". Recuperado el 11 de noviembre de 2021 de <https://www.cedhnl.org.mx/bs/vih/secciones/planes-yprogramas/Agenda-2030-y-los-ODS.pdf>

Corpoelec. Generación. Recuperado el 13 de noviembre de 2021 de <http://www.corpoelec.gob.ve/generacion>.

Gómez, S. (2016). *Cultura Energética En El Departamento Académico De Química De La Universidad Politécnica Territorial De Falcón "Alonso Gamero"*. Tesis de Maestría, Universidad Yacambú, Barquisimeto, Venezuela].

Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2014. *Resumen ejecutivo. agua y energía*. Recuperado el 13 de noviembre de 2021 de [https://unesdoc.Unesco.org/ark:/48223/pf0000226962\\_spa](https://unesdoc.Unesco.org/ark:/48223/pf0000226962_spa).

León, V (2019). *Conceptos de la Educación Ambiental*. [Documento en línea]. Blog. Recuperado el 11 de noviembre de 2021 de <https://valentineleon.wordpress.com/2009/12/25/conceptos-de-la-educacionambiental/>.

Seminario Internacional de Educación Ambiental "La Carta de Belgrado" (1975). Recuperado el 11 de noviembre de 2021 de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Cartade\\_Belgrado.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Cartade_Belgrado.pdf).

# Venezuela salto histórico: potencia científica, tecnológica y de innovación

**Misael Medina**

mmedina@abae.gob.ve

*A la patria ...*

## Resumen

Con posicionamientos de partida, se delinear las complejas realidades, establecen escenarios, paradigmas en la filosofía del conocimiento, y se determina la prioridad y perentoriedad de que Venezuela, ante desafiantes amenazas, nuevas condiciones y requerimientos, sea potencia científica, tecnológica y de innovación lo antes posible en el siglo XXI. Se plantea inicie con la formulación y aplicación de la política correspondiente y el establecimiento de estados mayores, teniendo como punto de referencia las acciones instantáneas propuestas.

En el área temática se ha estructurado el escenario básico y densificada la filosofía del conocimiento con su paradigma central, y con la cadena estratégica de valor histórico. La política vanguardista ha sido propuesta, y se plantea un poderoso Programa Estratégico Nacional para la acción inmediata, y el requerimiento del estado mayor correspondiente.

## Introducción

Este ensayo contempla: (II) Alma hecha futuro para la historia y reproductibilidad infinita de la patria (Alfur), (III) El desafío, (IV) Área temática Ciudad, Servicios Públicos, Ambiente y Energía, (V) Conclusiones; y (VI) Referencias.

Alfur incluye sentido patrio, histórico y de futuro; filosófico y científico; político, estratégico; y, evaluativo. El desafío contextualiza y posibilita el desarrollo del área temática, ambos cubren escenarios actuales; filosofía del conocimiento; políticas; y, acciones. Los trabajos avanzan a la luz de ideas fuerza y variables claves dominantes, teniendo como alcances profundas transformaciones de cara a los planteamientos axiomáticos del V Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación (Covecyti). Se incorporan conclusiones con propuestas y horizontes emergentes y referencias.

Sus alcances apuntan a decisiones inmediatas e impactos energizantes y poderosos para hacer de Venezuela una potencia científico tecnológica y de innovación (Vpcti), y crear y desarrollar una política y un poderoso Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para el área temática.

## Alfur

¡El alma hecha futuro! Alfur para la perspectiva crítica y la historia grande. Alfur cual ingenio ante la imperecedera incertidumbre, instrumento inédito, de sistema de valores, de filosofía y praxis, cual crisol de legendarias ilustraciones, sedimentadas vivencias y acrisolados saberes y conocimientos, para la aproximación, incidencia y superación irreversible de

emergentes situaciones, nuevas realidades y desafíos históricos cruciales, trascendiéndolos y edificando epopeyas desde la altitud y victorias desde los escenarios.

Nuestra aproximación para el Covecyti y elaborar este ensayo tiene los siguientes posicionamientos:

- Sentido patrio, histórico y de futuro, que acrisola la conciencia del trance histórico que protagonizamos, valora y se apropia del *continuum* pasado–presente–futuro (CPPF), destaca la necesidad de la trascendencia y edificación del devenir propio céntricamente, asume la militancia en la historia por hacer, honrando nuestras raíces y próceres, dejando legados estructurantes a las generaciones venideras. Planteamiento invocando cliodinámica, lo transecular, la centuria, lo decenal, lo sexenal, el aquí y ya, y la concreción instantánea.
- Sentido filosófico y científico, el pensar profundo, autocentrado, el darse cuenta asumiendo las Ciencias y Técnicas de Gobierno (CTG) para la alta dirección con basamento y cultura prospectiva, rigor metodológico, trabajando con vocación y preparación profesional tecnopolítica y estratégica, ante escenarios no estructurados, transitando lo cuanti-cualitativo, generando visión holística, de globalidad, integrada, sistémica, dinámica, contextualizante, ampliando el horizonte espectral cercano y distante, focalizando en la totalidad, en la construcción de futuro y en su sostenibilidad, a la luz de la transcomplejidad, transdisciplinarietà, multidisciplinarietà, interdisciplinarietà y la profundidad de las disciplinas pasadas, actuales, neonatas y venideras.
- Sentido político, estatura estadista, visualizando el ámbito cosmo-espacial, planetario, interregional, latinoamericano y caribeño, ve-

nezolano, estatal, comunal y local, con la sabiduría de la función de integralidad y de continuidad alejada de la apreciación esquizoide. Se plantea la dialéctica y dilemática entre coyuntura y estructura; largo y corto plazos; colectivo y particular, nacional y extranjero, ahorro e inversión, consumo y producción, imaginación y concreción, urgencia e importancia; prioridad e instantaneidad entre otras disyuntivas, de cara a la acción de estatura y su encuadramiento en la política pública con P mayúscula.

- Sentido estratégico, que fundamenta, posiciona, asume, comunica, propone, comparte, combate, eleva, viabiliza, logra y asegura reproductibilidad de iniciativas volcánicas, resonantes, desafiantes, heterodoxas, innovadoras, de hondo calado, perspectivas ampliadas y horizontes retadores, evitando lo superficial, silencioso e intrascendente; y, estimulante de decisiones estratégicas estructurales inmediatas, comandantes de la coyuntura e interactuando favorablemente con tendencias pesadas.
- Sentido evaluativo, que asume la evaluación, incluida la histórica, en su dimensión holística y de insustituible papel edificador, al desempeñar funciones esenciales en la dilemática decisión, primaria y luego derivada. Decisión al ignorar la opción, o aquella que opta. Aun así, al optar, considerando haber decidido apropiada y oportunamente, rápido se encuentran cuatro cursos de acción: errado, mediocre, bueno, e idóneo. La idoneidad es paradigma y norma.

## El desafío

El Covecyti nos convoca a (...) "Pensar Venezuela (...) en nuestra relación con un planeta inmerso en

una profunda crisis geopolítica, cultural, económica, ambiental, de los mayores desafíos que tenemos hoy. (...) pensar en la raíz de nuestros problemas, (...) pensar la ciencia (...) necesitamos respuestas proactivas:

- 1) Vencer el problema coyuntural que nos impone el bloqueo imperial y la guerra económica.
- 2) Superar el rentismo petrolero.
- 3) Trascender la incontrovertible crisis global de doble fundamento: el colapso del capitalismo y la crisis ambiental global”.

## **Escenarios actuales ante el desafío**

### **Ámbito global**

Postulamos que el sistema mundo dominante llegará a su punto de inflexión acentuando su deterioro y agotamiento creciente entre 2030-2050. Allí se acrecentarían las fuerzas interviniendo en la conformación de otro constructo civilizatorio en el orbe que es Venezuela protagonizando.

Las ideas fuerza que iluminan la explicación del momento histórico que vivimos tienen que ver, entre otros, con procesos determinantes. En materia de huella ecológica se requerirían, según nuestras estimaciones criterio *ceteris paribus*, entre 2020 y 2060, de 2,75 a 3,37 planetas tierra. El proceso demográfico mundial indica mayorías concentrándose en África y Asia, despoblándose Europa y Norteamérica, y Latinoamérica y Caribe (LAC) descendiendo hacia 2.100 a un 6 % 7 % del total. Ella sería alta y netamente receptora de poblaciones migrantes, siendo relativamente despoblada, como también lo es y sería Venezuela.

El comercio mundial es asimétrico y está transnacionalizado, la distribución de la riqueza en el orbe

y en nuestra región es también asimétrica. La pandemia, y eventuales pandemias, ha acrecentado las dificultades; y también avanzan procesos mundiales pluripolares y multicéntricos; se conforma el sistema Tierra-Luna-Marte, y se transforman condiciones para avanzar hacia un nuevo constructo civilizatorio mundial.

Emerge encrucijada vital: i) continuar hacia el suicidio de la especie; ii) caotización con consecuencias dramáticas, conduciendo luego al suicidio; iii) dominancia de un nuevo constructo civilizatorio global.

### **Ámbito regional**

Se destaca la pandemia acentuando crisis insuperadas y problemas estructurales: desigualdad, pobreza, bajo o negativo crecimiento económico, desaparición de unidades productivas, desempleo, afectaciones, tensiones sociales y alejadas perspectivas de pronta recuperación económica.

La Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac), en su VI Cumbre de Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno, México 18-9- 2021, abre ventanas de esperanzas. La primerísima creación de la Celac, México 24-7-2021, ha sido la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio (ALCE) significando clara y fuerte señal para la edificación de nuestra potencia regional. ¡Celac visionaria!

### **Ámbito nacional**

Ante la Constitución de 1999 refundando la República, los objetivos históricos y el conjunto en ejecución del Plan de la Patria, igual que los múltiples avances revolucionarios y transformaciones actuales, irrenunciables, se oponen las medidas coercitivas unilaterales aplicadas contra Venezuela, alcanzando unas 600. El Consejo de Derechos Humanos ONU se preocu-

pa, la relatora especial ONU insta a E.U.A. a levantar el bloqueo, nuestra cancillería actúa diligentemente. La cooperación entre el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti) y el Observatorio Nacional de Medidas Coercitivas Unilaterales creado en la Ley Antibloqueo, se orienta hacia la evaluación del impacto en la materia.

Bloqueo y medidas coercitivas, entre otros procesos, le han impuesto a Venezuela una confrontación de largo alcance. Los actores que las aplican, asumen, entre otras, la guerra “multidimensional”, “preventiva”, “permanente”, “híbrida”, “de quinta generación”, “sin límites”, resultando que estamos siendo objeto y sujetos en la tercera guerra mundial, la cual, al develarla el Papa Francisco, anticipó la marcha del mundo hacia un conflicto de mayor magnitud y el riesgo de la humanidad de suicidarse en una contienda nuclear. Simultáneamente, superar el rentismo petrolero significa una transformación profunda y extensa en la organización socio económica de la sociedad, de la economía y del interjuego de poder entre actores tanto nacionales como extranjeros que se desempeñan en Venezuela o inciden sobre ella.

Por otro lado, Venezuela tendría en 2021 en torno a 29 millones de habitantes y no superaría los 38 millones en esta centuria. Su densidad de población, en promedio grueso, lo calculamos en unos 34-36 hab/km<sup>2</sup>. Para 2021, como entornos inmediatos, Brasil con unos 214 millones y Colombia en torno a 51, sumarían 265, y para 2050 unos 281. Se visualizan, entre otros, flujos migratorios, macro aglomeraciones, emergencias de ciudades y mercados ampliados.

El problema está planteado en cómo proseguir hacia niveles superiores patrios de libertad, independencia, desarrollo, soberanía, seguridad, defensa y paz, conforme a mandatos constitucionales y pro-

gramáticos revolucionarios determinantes, e irrenunciables, sin nuevas transformaciones profundas y poderosas en la CTI venezolana, teniendo presente las severas amenazas sobre Venezuela, las nuevas realidades sociales, ambientales, económicas y funcionales generadas por la pandemia en los ámbitos mundial, regional y nacional; y las fuertes contradicciones geopolíticas imperantes en LAC y en el orbe. Se requiere avanzar mediante un replanteamiento histórico novedoso: la potenciación de la fuerza histórico-estratégica de la CTI y la elevación de su poder.

Es clara la necesidad vital de dar un salto histórico, largo y alto. Es un desideratum del presente y crecientemente del futuro. El CPPF humano lo pone en evidencia, una vez más. Implica para la CTI venezolana fortalecer su marcha histórica, apurarla hacia objetivos superiores, afianzar sus planteamientos de largo alcance y desplegar nuevas acciones más que suficientes y poderosas, aunado a lo valiosísimo que ya viene haciendo.

## Escenarios

Los escenarios prospectivos CTI que hemos estructurado, *grosso modo*, en primera aproximación, mediante ideas fuerza y sintéticamente son:

### Nº 1: prospectiva de la regresión en CTI

Situación de parálisis y luego involución de los procesos desplegados y logros hasta ahora alcanzados, con reversión hacia la situación nacional previa a la encontrada en el fin del siglo XX. Minimización de dinámicas y actividades, parálisis de procesos, desaparición de condiciones para nuevas iniciativas, cese de pulsaciones. Regresión lenta y luego autoacelerada.

## Nº 2: prospectiva de la linealidad en CTI

Continuidad de procesos en marcha, sin nuevas fuerzas emergentes, sin otras acumulaciones, sin vectores de motricidad e impulso nacientes, sin capacidades adicionales para transformaciones necesarias. Con imposibilidad de transmutaciones estructurales y persistencia de gestión cotidiana de crisis recurrente, creciente e insuperable, de no existir modificaciones radicales. La constante es la norma, y la ruta en perspectiva conduce a la involución de dinámicas y logros, y a la posterior regresión hacia situaciones de fin del siglo XX. Se requieren estrategias radicales para superar el escenario y evitar indefectiblemente el anterior.

## Nº 3: prospectiva de potenciar aún más la revolución en CTI

Ante el desafío, la opción vital es revolucionar aún más todo lo que resulte necesario, ampliar y energizar mayormente el universo de actores populares, realizar nuevas iniciativas según requerimientos y necesidades imperativas, motorizar otros procesos, afianzar y aprovechar más las producciones de resultados estratégicos, asegurar irreversiblemente impactos, escalar en fuerzas y acumulaciones, marchar hacia Venezuela Potencia Social, Económica y Política (Vpsep), teniendo como base indispensable, la Vpcti y la Potencia Espacial Venezolana (PEV). Se impone asumir más y mayores transformaciones nacionales en CTI. ¡En esta nos va la vida!

Disyuntiva crucial: edificar un nuevo constructo civilizatorio o transitar el camino suicida de hiperimperios e infrapueblos. ¡En este trance a la humanidad también le va la vida!

## Filosofía del conocimiento

En función del escenario prospectivo revolucionario CTI, es preciso afianzar el marco referencial emergente con un sistema de paradigmas iniciales que guíen el pensar la vida y la emergencia de nuevas realidades. Tal conjunto pudiera estar integrado inicial y no exhaustivamente, así:

- Estatura estadista, patria infinita y eterna. Acumulaciones de potencia.
- Audacia, calidad, pertinencia y asertividad.
- Institucionalidad transcompleja, sistémica, integral y eficiente.
- Aprovechamiento de oportunidades.
- Ciencia hacedora de la patria de Bolívar.

Ciencia como creación humana, social y de humanidad, en y con el continuo espacial; ciencia transcompleja, múltiple y diversa, integral e integradora, sistémica y holística. Ciencia como proceso de conceptualización y producción de saberes, conocimientos, tecnologías e innovaciones, de agroalimentación, industrialización, servicios incluidos los modernos, y desarrollo pleno y profundo; apuntando al enriquecimiento de la base espiritual, conceptual y material del constructo societal plasmado constitucionalmente y en los procesos y planes de ella derivados.

Ciencias que integran en la visual de potencia los temas del Covecyti: salud, agricultura, alimentación y vida; educación, cultura, vida, trabajo y naturaleza; ciudad, servicios públicos, ambiente y energía; e, Industria, desarrollo, necesidades y ambiente; problematizados con ejes transversales: comunalidad, soberanía, sustentabilidad, buen vivir, decolonialidad y género. Ciencias que integren en su capacidad y potencialidad el sistema funcional ciudad-servicios públicos-ambiente y energía.

## Políticas

### Política macro: Vpcti

Conforme al escenario N° 3 se requiere la definición, puesta en marcha, consolidación y potenciación de una macro política que aleje a la nación de toda posibilidad de orientación hacia los escenarios de regresión y de linealidad; y que se enrumbe firme, acelerada, pertinente y asertivamente hacia Vpcti. Se iniciaría evaluando la conveniencia y bondades de establecer un estado mayor que asuma la formulación y propuesta a las instancias correspondientes de esta Política macro. Igualmente, estados mayores para el escenario 3, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sncti), y cada institución del mismo.

El proceso de interacción hacia la VPESP, pasa por el conjunto: Vpcti - VPE.

La Vpcti significa hacer patria y en este momento histórico eso se impone. Es un estadio superior, alcanzado mediante nuestro proyecto histórico, implicando la voluntad explícita y esfuerzos suprasostenidos a nivel nacional de ascender en el ámbito correspondiente, y siguiendo un modelo particular para las realidades y aspiraciones venezolanas, conforme a los postulados constitucionales, la arquitectura jurídica y los planteamientos de planificación histórica.

Su motivación primordial es ser potencia nacional en materia de CTI para desempeñarse en función de la libertad, la independencia, el desarrollo, la soberanía, la seguridad, la defensa y la paz (LIDSSDP); al tiempo de que este conjunto también coadyuve al logro, mantenimiento y elevación del estatus de Vpcti.

Este estadio implica para la CTI una mayor e importante organización institucional, superior movili-

zación nacional de talentos en los sectores públicos y privados, más acumulación de capacidades y de recursos en general, mayor creación de entidades productivas en el territorio y a lo largo de las instancias de producción, transformación, distribución y consumo de bienes y servicios, interactuando con alianzas establecidas y a establecerse en lo bilateral, sub regional, regional e internacional.

Múltiples procesos conducen a ese estadio. Tienen que ver con las demandas nacionales crecientes, poblacionales e institucionales por bienes y servicios generados en la CTI; con la imperiosa necesidad de generar transformaciones desde la ciencia económica tributando al diseño, establecimiento y consolidación de un nuevo modelo postpetrolero; y, con la conformación de una nueva sociedad producto del proceso revolucionario que protagoniza Venezuela.

Escalamientos fundamentales en los saberes y conocimientos, despliegues extendidos de producciones y aplicaciones tecnológicas, y generación masiva, sostenida y creciente de innovaciones, están en la base para transformar a Venezuela en potencia CTI. Las estrategias integrales, fundamentales y las coadyuvantes a tal fin, habrán de ser diseñadas e implementadas, al igual que todos los procesos en los ámbitos y niveles que sean requeridos.

Además de las producciones en publicaciones, y las de la propiedad intelectual, están los aportes al crecimiento económico, a la diferenciación y al buen vivir.

Múltiples procesos conducen a ese estadio. Tienen que ver con las demandas nacionales crecientes, poblacionales e institucionales por bienes y servicios generados en la CTI; con la imperiosa necesidad de generar transformaciones desde la ciencia económica tributando al diseño, establecimiento y consoli-

dación de un nuevo modelo postpetrolero; y, con la conformación de una nueva sociedad producto del proceso revolucionario que protagoniza Venezuela.

Escalamientos fundamentales en los saberes y conocimientos, despliegues extendidos de producciones y aplicaciones tecnológicas, y generación masiva, sostenida y creciente de innovaciones, están en la base para transformar a Venezuela en potencia CTI. Las estrategias integrales, fundamentales y las coadyuvantes a tal fin, habrán de ser diseñadas e implementadas, al igual que todos los procesos en los ámbitos y niveles que sean requeridos.

Además de las producciones en publicaciones, y las de la propiedad intelectual, están los aportes al crecimiento económico, a la diferenciación y al buen vivir.

¡Venezuela tiene con qué!

Tiene condiciones y acumulaciones totales que coadyuvan a proyectar el país hacia ese estadio de potencia. Entre otras, un pueblo consciente, culto, trabajador, pujante; talentos, instituciones, instalaciones, experiencias, producciones; capacidades satelitales; materias primas, territorio, mares, espejos de agua, ríos, base ecológica, biodiversidad, minerales, suelos, climas y microclimas; sistema educativo y elevada escolarización, masivo y de calidad, destacándose instituciones de educación superior y sus diversos programas de postgrado; sector agroalimentario, pesquero y acuícola, y forestal con fortalezas; parque industrial considerable, servicios punteros con capacidades en telecomunicaciones y financieros, entre otras, potencia energética; al igual que novedosas leyes para superar el bloqueo y las medidas coercitivas unilaterales. Alianzas fundamentales y relaciones internacionales amplias e intensas que se traducen en grados de influencia considerables; y, su democracia

protagónica y participativa encabezando los ejemplos vanguardistas en el mundo.

Significa todo lo anterior aplicar y llevar a efecto el conjunto de políticas y acciones necesarias y suficientes para fortalecer el imaginario y ánimos colectivos de la CTI, instaurar nuevas fortalezas intelectuales, incrementar sus fuerzas motrices, capacidades institucionales y dinámicas funcionales y para desplegar inéditos planes, programas, proyectos e iniciativas diversas, además de aprovechar novedosas leyes, tales la antibloqueo, orgánica de ciudades comunales, zonas económicas especiales y emprendimiento.

Esa magnífica iniciativa histórica requiere en sus etapas de diseño, desarrollo, consolidación y reproducibilidad, de viabilidades a ser edificadas recurrentemente y de las vías para garantizarlas. Los pilares sectoriales serán esenciales, el espacial entre otros fundamentales, es uno de ellos.

Nuestra constitución tiene como uno de sus apalancamientos históricos el que seamos potencia espacial conforme a su Artículo 11, entre otros. Ello debe ocurrir lo antes posible, trabajando revolucionariamente hacia su horizonte temporal 2050 y cubriendo todo el siglo XXI.

La potencia espacial cumple poderosas e insoslayables funciones motrices, *inter alia*:

1. El desarrollo de ciencias generales y particulares, creación de nuevas ciencias, utilización de tecnologías disponibles, generación de nuevas tecnologías, anticipación de tecnologías emergentes, explosiva innovación tecnológica aguas arriba y abajo, desarrollos integrados a las fases previas de las exploraciones espaciales, durante las mismas y luego de ellas, al igual que variadas misiones fuera y dentro del

orbe; creación de aplicaciones espaciales en el espacio, desde el espacio, en el orbe, y desde el planeta que tienen que ver, entre otras mediando esenciales actividades tales como la *big data* y la inteligencia artificial, con las comunicaciones, observación, posicionamiento, localización y navegación, en el ámbito de tendencias pesadas y dominantes mundiales, orientadas hacia lo social y hacia la defensa.

2. La generación de un nuevo modelo económico primando la agregación de valor espacial en alta proporción directa e indirecta sobre el PIB planetario, al igual que acumulando poder relativo superior espacial comparado con el terrenal, entre otras motricidades culturales, sociales, industriales, de servicios y defensa.
3. Lo espacial en su proceso hacia el estadio de potencia, tiene efecto energizador, de crecimiento y diferenciación, de transformación y expansión sobre el Sncti. Concentra efecto atractor esencial, dinamizador y de transformación acelerada sobre el aparato público, el estado nación, y los sectores públicos y privados.
4. Coadyuva al fortalecimiento de nuestras cosmovisiones y a la generación de aquellas otras con carga de futuro, a la luz de una naciente y profunda dinámica cultural y educativa, entre varias vitales.

Nosotros estamos formulando una propuesta completa, avanzada, con planteamiento integral diseñado y componentes requeridos abordados. Hemos formulado 13 Grandes Programas Transversales Viabilizantes y 6 Grandes Programas Edificantes Transformadores, en los cuales hemos diseñado 293 programas e identificado 1.802 proyectos.

Todo lo anterior es concomitante y coadyuvante a la Vpcti a la luz de la PEV, en interacciones de ambas, por supuesto. Y ellas son potenciadoras, concomitantes y coadyuvantes a la Vpsep y están esencialmente en su base.

## Acciones

Se interroga el Covecyti: "Transformar un modelo que ha traído infelicidad, injusticia y destrucción de la vida en el planeta, pasa por revisar sus cimientos, y la ciencia es uno de ellos. ¿Pero cómo transformar desde aquello que le da forma y sentido a lo que queremos transformar?"

- Proponemos formular participativamente un corpus teórico que defina la filosofía y las bases de la nueva CTI necesarias para Venezuela, pasando a la vanguardia las ciencias humanas y sociales, las ciencias para soñar y hacer futuro, las CTG, y asegurar que el poder popular organizado se enamore más, más y más y asuma a la CTI desde su vanguardia, cumpliendo roles vitales. Simultáneamente, generar e impulsar nuevas cosmovisiones y una cultura de CTI más avanzada y futurista. También definir y ejecutar la estrategia para colocar e interiorizar en el alma del colectivo venezolano ese corpus teórico.
- Establecer a la brevedad una estrategia integral de desarrollo y aplicación de la prospectiva CTI con cobertura nacional y más, y visual hacia el siglo XXI.
- Emplazar un poderoso programa nacional de formación tecno-política y de estrategias para el Sncti.
- Potenciar al Sncti, su conformación total y su proyección de largo alcance.

## Ciudad, servicios públicos, ambiente y energía

Contextualizada, inserta y en obligada correspondencia con la parte anterior, procedemos al abordaje, respondiendo a la variable que gobierna el todo: el ser humano. Las cuatro áreas temáticas están interrelacionadas, y esta metodología que diseñamos, se proyecta a cada una de ellas y a su conjunto. Las venezolanas y venezolanos que hacen vida en nuestros medios rurales, y ellos mismos, serán comprendidos directa o indirectamente en el planteamiento.

El área temática se extiende *lato sensu* al territorio nacional, pero nuestra población se ubica fundamentalmente al norte del Orinoco. El equilibrio poblacional-territorial es esencial para la patria.

En el área temática, la variable clave, gobernante, dominante, es la comunalidad y el género. Entende-

mos que las y los actores despliegan tres funciones esenciales:

- Protagonistas de su ontológico propiocentrismo: sujetos de su propia elevación.
- Sujetos de la acción.
- Objetos de la acción.

## Estado del conocimiento y escenarios actuales

Se elabora el escenario primario, permitiendo metodológicamente trabajar. Se aprecian las agregaciones en columna y las estratificaciones en filas, los colores destacados según funciones de la CTI, y los símbolos: territorio y territorialidad, posicionando la reflexión. Todo según situaciones generadas por intersecciones dominantes, las interacciones generales deben ser ubicadas en el telón de fondo de todos y cada uno de los Intersectos, plasmadas en el conjunto de 45 celdas (Figura 1).

Figura 1. Escenario primario actual: ciudad, servicios públicos, ambiente y energía

	Comunalidad y género "actores"	Soberanía y decolonialidad "condiciones"	Sustentabilidad y buen vivir "resultados"
espacios urbanos			
ciudad	∞		
conurbación	∞		
sistema de ciudades	∞		
servicios públicos			
telecomunicaciones		∞	
agua			∞
ambiente			
cambio climático		√	
degradación	∞		
pandemia (as)			∞
energía			
usos			√
fuentes			√
valor agregado			∞

CIENCIA	TECNOLOGÍA	INNOVACIÓN	POSICIONAMIENTO
descubrir	aplicar	mejorar	Territorio
investigar	resolver	escalar	Territorialidad
iluminar	multiplicar	crear	Interacciones

Desde la ciencia podríamos afirmar, en términos relativos y a fines prácticos, que “descubrir” se plantea como un proceso valioso, sistemático, destacándose la observación, y al mismo tiempo delimitado y supereditado a otros procesos mayores. “Investigar” es proceso sistemático, dinámico, que apunta a la generación de nuevos conocimientos, focalizando y delimitando el campo de análisis de cierta manera, destacándose lo verificable, relacional y reproducible en igualdad de condiciones, procurando teorías y leyes. “Iluminar” es el paradigma. Apunta a la integralidad holística de la totalidad de la acción científica, la socialización, la masificación, el desarrollo de la comunicación social en su plena dimensión como ciencia y el protagonismo determinante de actrices y actores diversos, en la edificación de nuevas y complejas realidades desde lo paradigmático, la transcomplejidad, lo sistémico y la aspiración de resolución y trascendencia.

En materia de tecnología, genéricamente entendida, “aplicar”, en tanto utilización, puede ser referida al universo disponible, no necesariamente probado para nuestras condiciones. “resolver”, demanda un esfuerzo bastante serio, planificado, concienzudo y eficiente; implica un riguroso y detenido esfuerzo científico de evaluación tecnológica ex-ante, de proceso, ex-post y de impacto. “multiplicar” implica “aplicar”, “resolver” y generalizar, a fin de garantizar dominancia integral de la estrategia tecnológica nacional en la temática, apuntando al orbe en tanto campo para el comercio exterior; a la apropiación y transferencia de conocimientos y tecnologías y demás beneficios del planteamiento.

En cuanto a la innovación, para “mejorar” en la producción, la transformación, la distribución, el consumo, la organización, los procesos, los flujos, las dinámicas, etc., puede constituir el primer frente de acción cuasi instantánea, acompasado de “escalar” con su proyección de extender. Y “crear” implica ni-

veles superiores y autopropulsores de realidades de mayor complejidad y “performance”, invocando también producciones en el mundo de la propiedad intelectual, industrial, derechos de autor y otras modalidades en la materia.

Como expresión de la cultura prospectiva, en nuestra propia visual, metodológicamente tenemos la opción para cada celda de plantear futuros posibles, probables, deseables, lo improbable y lo impensable, en el CPPF. Esa tarea, en primera aproximación, permite derivar lo siguiente:

- Los espacios urbanos en conjunto y en su estratificación en ciudades, conurbaciones y sistemas de ciudades, se verían impactados favorablemente por las dinámicas del proceso de comunalidad y la incidencia de la variable género, con la iluminación necesaria y proveniente de la ciencia. La territorialidad, proceso, resultaría clave en las realidades actual y venidera. Se trata, en esencia y, antes que nada, de pensar y crear otra sociedad y apuntar hacia un nuevo constructo civilizatorio. En términos del CPPF, se trata de revertir en buena medida los procesos inconvenientes que han dado cuerpo a la realidad actual precisada por el Covecyti, para abrir los cauces hacia diseños y materializaciones en correspondencia con nuestra constitución y la arquitectura jurídica del país.
- En materia de servicios públicos, las telecomunicaciones dominan y dominarían el conjunto conformado por más de 30 de ellos, apuntalan la soberanía y la decolonialidad, y hacen sinergia con la multiplicación de tecnologías y las dinámicas de territorialidad. Por su parte, el tema agua se inscribe esencialmente en la búsqueda de resultados, apuntando a la sustentabilidad y al buen vivir. Allí pareciera

que la clave está en escalar la innovación y beneficiarse de las dinámicas de territorialidad. Ubicado en la perspectiva del CPPF, conviene tener presente las múltiples señales que indican la posibilidad firme de guerra planetaria por el agua, por la vida. ¡Venezuela apetecida!

- La temática ambiental se muestra heterogénea. El cambio climático está en relación dominante con la soberanía y la decolonialidad, también requiriendo preferentemente la iluminación de la ciencia, en la ecobase y el territorio. La degradación extendida y global pasa por las dinámicas de actores, y se plantea la iluminación devenida de la ciencia y el efecto de la territorialidad. De su parte, esta pandemia y eventualmente otras, estarían sujetas en su explicación y abordaje, más bien ubicadas en términos de sustentabilidad y buen vivir, tributando a resultados y demandando investigaciones científicas y procesos de territorialidad convenientes. Al visualizar el CPPF, emergen imágenes claras de, por ejemplo, las amenazas a desaparecer de Isla de Aves por elevación del nivel del mar, a nuestra Guayana Esequiba por expoliación y degradación; y, a nuestro Amazonas causando pérdidas irreversibles de condiciones edáficas, forestales, hídricas y de biodiversidad en general.
- Relativo a la energía, se ubica preferentemente en el campo de los resultados vinculados a sustentabilidad y buen vivir. Los usos demandarían mejoras en la innovación y se relacionan mayormente con el territorio. Las fuentes, múltiples, diversas, tales la mareomotriz, eólica, solar, hidráulica y fósiles, entre otras, plantearían más y mayores investigaciones y están primordialmente vinculadas al territorio. El valor agregado, en términos económicos, demandaría creaciones en innovación, mediando la territorialidad. Teniendo presen-

te el CPPF, está en el horizonte el cambio de modelo productivo al pasar o complementar la energía fósil con energías alternativas, y al cambiar del modelo rentista al productivo, generando riqueza mayormente desde lo multisectorial en vez de lo monoexportador sectorial.

- Apreciado el conjunto, conviene avanzar hacia la configuración de la imagen objetivo del Área Temática, en primera aproximación, sintética, con principios, estructura y funciones de alcance de corto, mediano y largo plazos, teniendo presente la base constitucional y jurídica nacional, la estructura y dinámica de la acción pública, los planes, programas y proyectos, al igual que el conjunto de iniciativas, misiones, grandes misiones, etc. y las diversas expresiones y dinámicas del universo de actores intervinientes, entre otros factores.
- Principios: el conjunto patrio LIDSSDP, cualquiera sea el territorio en el que se ubique y la territorialidad desplegada.
- Estructura: diversas modalidades, cubriendo el territorio nacional en su totalidad, incluyendo Guayana Esequiba e Isla de Aves, entre otros espacios venezolanos.
- Funciones: la construcción y garantía de, entre otras, relaciones y resultantes favorables para el pueblo venezolano en: género- desigualdad; motivación espiritual - material; campo - ciudad; capital - trabajo; materias primas - valor agregado; huella ecológica - sustentabilidad y buen vivir.

## Filosofía del conocimiento

Podría afirmarse en un análisis crítico que en términos culturales y económicos ha costado transitar desde la idea, la creación, el prototipo, el laboratorio

el nicho práctico de la CTI, hacia la etapa masiva y general de innovación consolidada impactando estructuralmente la producción, la transformación, la distribución y el consumo de bienes y servicios.

El marco referencial lo conformamos con el siguiente paradigma: los saberes y conocimientos deben orientarse hacia la transformación de fondo, genotípica, radical, estructural y acelerada. También con la cadena estratégica de valor histórico de saberes y conocimientos, integral e integrante, dinámica, retroalimentada, y completa, en progresión y consolidación, invocando el insight y la iluminación.

Se parte de las acumulaciones existentes, lapso  $T_{-1}$  a  $T_0$ . En  $T_1$  se produce una elevación y afianzamiento de conciencia por parte del universo de actores humanos e institucionales, lo que conduce en  $T_1$ - $T_2$  al compromiso firme de ese universo en función de plantearse y materializar niveles supremos de realidades anheladas. En  $T_2$ - $T_3$ , se generan nuevas acumulaciones en capacidades, y en  $T_4$ - $T_n$  ya se tienen nuevas condiciones y procesos conducentes a importantes transformaciones, éstas con nuevas dimensiones, fuerzas y albergando otras transmutaciones emergentes. Así, de  $T_n$  a  $T_n$ , se habrá consolidado la cultura y rutina de transformación histórica. Es una creación común, que genera autoconfianza colectiva, compartida, que acumula y aprovecha capacidades, que permite manejar apropiadamente contrastes y correctivos, mediando la obligada cultura de la evaluación integral. Al menos dos claves en este proceso, asumirlo como *desideratum* de vida, y perseverar en ello.

## Políticas

La política pública que proponemos se inscribe totalmente en la Política macro: Vpcti, y se interrelaciona con las políticas sobre las otras áreas temáticas. *Política vanguardista de CTI.*

Prioriza y dignifica al ser humano en su proceso de individuación y de hacer vida, en sus interrelaciones, anhelos y aspiraciones. Conceptualmente y en su desarrollo define e impulsa la marcha, desde su nicho CTI y desde lo territorial y la territorialidad, hacia otro modelo económico, sociedad, civilización; proceso histórico determinante para la CTI, y ella determinante para eso.

Establece desde la CTI, al menos, los siguientes cursos de acción para el área temática:

La política pública que proponemos se inscribe totalmente en la Política macro: VPCTI, y se interrelaciona con las políticas sobre las otras áreas temáticas.

*Política vanguardista de CTI.*

Prioriza y dignifica al ser humano en su proceso de individuación y de hacer vida, en sus interrelaciones, anhelos y aspiraciones. Conceptualmente y en su desarrollo define e impulsa la marcha, desde su nicho CTI y desde lo territorial y la territorialidad, hacia otro modelo económico, sociedad, civilización; proceso histórico determinante para la CTI, y ella determinante para eso.

Establece desde la CTI, al menos, los siguientes cursos de acción para el área temática:

1. La integralidad de su dinámica en la complejidad y lo relacional.
2. La integración y articulación de los actores, y en primera línea vanguardistamente los postulados y disposiciones relativas al género. También la integración de procesos, factores y sinergias.
3. El establecimiento de novedosas iniciativas en todo el territorio nacional, como ciudades científicas, laboratorios naturales, etc.

4. La perfectibilidad de los esfuerzos, las iniciativas y la optimización de los recursos interpuestos.
5. La evaluación integral, sistemática, recurrente y oportuna. La comprensión de las dinámicas humanas individuales y colectivas y la materialización de sus perspectivas.
6. La anticipación con respecto a las dinámicas y transformaciones.
7. La formulación y ejecución de modelos organizativos y propuestas destinadas al desarrollo CTI y a generar aportes hacia el conjunto social, económico e institucional pertinente.
8. La creación de nuevas ciencias, poderosas investigaciones y modelos prospectivos, explicativos y predictivos, sin los cuales no es posible, razonablemente, pertinencia y asertividad en el accionar desde la CTI.
9. El despliegue comunicacional y científico de las ciencias en los sistemas de ciudades y demás espacios.

## Acciones

Establecer y desarrollar un poderoso Programa Estratégico Nacional. Instrumento conceptual, problematizador, programático, de cobertura, concentración, acción dinámica inmediata, que contextualiza, orienta, imprime pertinencia, asertividad y energía a la acción CTI, resolviendo concretamente problemas y aprovechando instantáneamente oportunidades, creando, impactando, con la mujer en la vanguardia. Es pasar inmediatamente a la acción integral desde la CTI, complementando iniciativas en marcha.

Este programa crea numerosos emprendimientos con el pueblo venezolano, apoyados en infraestructuras, saberes y conocimientos y en capacidades nacionales.

Se acentúa y amplía la cooperación en el Sncti, por ejemplo, con hidrológicas, energéticas, y con el Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (Intevep). Igualmente, potencia y expande alianzas con países hermanos y también aprovecha la cooperación con los organismos internacionales, verbigracia, mediante las Cátedras Unesco y proyectos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma).

Ese Programa pudiera contemplar:

- Sistematización de un mapa integral conceptual y de funciones y aportes de la CTI.
- Elaboración y utilización de modelos computarizados para simular toma de decisiones sobre futuro de las ciudades y ciudades del futuro;
- Elaboración de imagen objetivo y de sus expresiones territoriales en el país. Futuro necesario y transformaciones.
- Inclusión de ámbitos priorizados, ejemplos: Isla de Aves, Guayana Esequiba, Amazonas, espacios fronterizos.
- Focalizar en sistema de ciudades (múltiples, siguiendo dinámicas, inversiones, migraciones, etc.) y otros espacios (espejos de agua, ríos, etc.), servicios públicos, ambiente, energía, cruzado con funciones de la CTI.
- Conviene explorar la conveniencia y bondades de establecer un estado mayor para el área temática, que cubra la política y las acciones.

## Conclusiones

1. Se generó un instrumento, Alfur, el alma hecha futuro, permitiendo trabajar apropiadamente temáticas complejas, relacionales y

difíciles como las que plantea el Congreso y emprende este texto. Se trabaja en dos campos, el escenario revolucionario de la CTI en Venezuela y el área temática específica.

2. Las realidades son complejas. Los escenarios muestran prioridad y perentoriedad para una nueva etapa revolucionaria de la CTI: un salto histórico imperativo, requiriendo la Política macro para Vpcti, articulada con VPE, y pivotes en un *corpus teórico*, nuevas cosmovisiones y culturas; y, en la vanguardia: ciencias humanas y sociales, poder popular, prospectiva CTI, formación tecno-política y de estrategias para el Sncti, y su potenciación. También estados mayores de la Política macro, del escenario revolucionario, del Sncti, y de cada institución del mismo, transformando lo que corresponda.
3. El área temática resulta crucial. La Política macro contextualiza y permite la inserción de la política vanguardista que hemos planteado. Conforme al escenario diseñado, el área temática demanda diferencialmente importantes, diversos, novedosos y rápidos aportes de la CTI; también alberga contribuciones a la CTI en una relación recíproca muy beneficiosa. Requiere igualmente un Programa Estratégico Nacional a ser creado y desarrollado. Política y Programa se entretrejen, potencian y proyectan, también influyen sobre el medio rural y fronteras. Se propone un estado mayor para comenzar y desarrollar el trabajo de la CTI en el área.
4. Venezuela está severamente amenazada. Es víctima de una guerra multidimensional, en

lo inmediato económica, comunicacional, psicológica y diplomática; está bloqueada y “sancionada” desde diversas latitudes y poderes hegemónicos, afectando a la CTI. Su respuesta mínima, sabia, imprescindible, estratégica y en buena medida anticipada, consistiría en materializar el planteamiento del presente texto.

5. El mapa está elaborado, determinado el puerto de llegada, encendido el sistema de navegación, trazadas las rutas, y el dispositivo de arranque puntualizado.
6. Corresponde decidir y actuar históricamente, desde la raíz como lo plantea el Covecyti para nuestro propio modelo de patria eterna e infinita.

¡Es demasiado lo que está en juego y mucho depende de lo acá propuesto!

## Referencias

- MEDINA, M. (2000). *Futúrica. Prospectiva en Acción*. IESALC / Unesco Colección Respuestas N° 11.
2021. *Cultura prospectiva y cambio civilizatorio. Foco Venezuela CTI*. Ponencia para el ciclo de foros: Vigilancia Tecnológica. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCT/ONCTI). Caracas.
2021. *Proceso de planificación histórica del desarrollo espacial venezolano. Formulación del Plan Nacional Espacial de la República Bolivariana de Venezuela 2020 – 2050. Vigésima versión, oct 2021*. Caracas. MMS/mms. CCS. 01-11-2021

The background features a map of Mexico in a darker blue shade, overlaid on a lighter blue background with a halftone dot pattern. The dots are arranged in a grid that becomes sparser towards the bottom of the page.

**INDUSTRIA  
DESARROLLO  
NECESIDADES  
AMBIENTE**

# Los contaminantes emergentes un nuevo reto un nuevo reto científico, tecnológico y social

**Adriana Gamboa**

Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre “Clodosbaldo Russián”  
Universidad Central de Venezuela.  
adrianacgam@gmail.com  
Caracas, Venezuela

## Resumen

Los contaminantes emergentes se han vuelto un tema común y de interés no sólo para la comunidad científica que se ha enfocado en optimizar métodos para su determinación y eliminación; sino para la comunidad en general, puesto que producen una serie de efectos adversos en el ambiente, impactando negativamente los servicios ecosistémicos e incluso pudiendo afectar de forma directa la salud humana. La presencia de compuestos orgánicos persistentes, metales pesados y, más recientemente de micro y nanoplasticos; así como el impacto comprobado sobre algunos medios naturales han generado nuevas direcciones en la investigación ambiental y en el desarrollo de tecnologías, tanto de sustitución de materiales, como de métodos de determinación, control y tratamiento. En este ensayo se abordan brevemente algunos aspectos básicos relacionados con los contaminantes emergentes, así como las razones por las cuales estos constituyen un gran reto a ser abordado desde el ámbito científico, tecnológico y social a nivel mundial.

### Palabras clave:

Contaminación; contaminantes emergentes; polución; microplásticos

## Introducción

La contaminación ambiental ha sido un tema ampliamente abordado a través del tiempo por la humanidad. Específicamente, por la comunidad científica, puesto que, cualquier actividad humana (por ejemplo: prácticas agrícolas, extracción y producción de minerales, producción y utilización de energía, construcción, transporte, manufactura y otras) provoca un impacto en el ambiente, pudiendo originar problemas que alcanzan una escala global. La utilización de los recursos naturales, los cambios en los sistemas de transporte, la sobrepoblación (el planeta tiene una población de 7,8 billones de personas en el año 2021) y la evolución tecnológica, aunque beneficiosa, han afectado el equilibrio del planeta.

El término contaminación implica la presencia de una sustancia, independientemente de su naturaleza, por encima de los niveles base característicos de una determinada geósfera (o esfera geoquímica); es decir de cada una de las capas que constituyen el planeta Tierra (litósfera, hidrósfera, atmósfera, criósfera, biósfera; Hounslow, 1995). La polución, por su parte, ocurre cuando las sustancias contaminantes originan efectos biológicos adversos sobre las comunidades, lo cual se relaciona con un carácter de intensidad, aunque algunas veces puede pasar inadvertida (Manahan, 2000;

Chapman, 2007). Un contaminante es entonces, una sustancia que afecta un medio determinado. Ahora bien, los contaminantes emergentes constituyen un conjunto de sustancias que se han detectado en el ambiente recientemente; y que no están incluidos en los programas de monitoreo de rutina o incluso no se encuentran regulados o estipulados en normativas legales; cuyo comportamiento en el medio y sus potenciales efectos toxicológicos sobre la salud de los seres humanos y los organismos acuáticos no han sido claramente establecidos (Anderson, Ottesen & Volden, 2004; Tondera *et al.*, 2017). Por ello, los contaminantes emergentes se han convertido en las últimas décadas en un problema ambiental de gran magnitud (Poynton & Robinson, 2018; Taheran, Naghdi, Brar, Verma, & Surampalli, 2018). Una de las fuentes principales de los compuestos emergentes son las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, las cuales disponen las aguas tratadas en cuerpos de aguas superficiales, pudiendo alcanzar entonces ríos, aguas subterráneas, suelos, sedimentos, mares y océanos (Tondera *et al.*, 2018).

La identificación y cuantificación de este tipo de contaminantes en matrices complejas se debe al desarrollo de nuevos equipos y métodos de análisis que han permitido obtener límites de detección a niveles traza (concentraciones de mg/L y ng/L). Esto como respuesta al creciente interés en detectar todos los contaminantes que se han introducido en el ciclo del agua debido a la actividad humana (Tondera *et al.*, 2017; Figura 1). Las técnicas incluyen, por ejemplo, cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS, siglas en inglés), cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (HPLC-MS, siglas en inglés), infrarrojo con transformada de Fourier (FTIR, siglas en inglés), espectrometría de masas con plasma inductivamente acoplado (ICP-MS, siglas en inglés), ablación laser con plasma de acoplamiento (LA-ICP-MS, siglas en inglés), entre otros. Debido al desarrollo de tecnología de punta a nivel

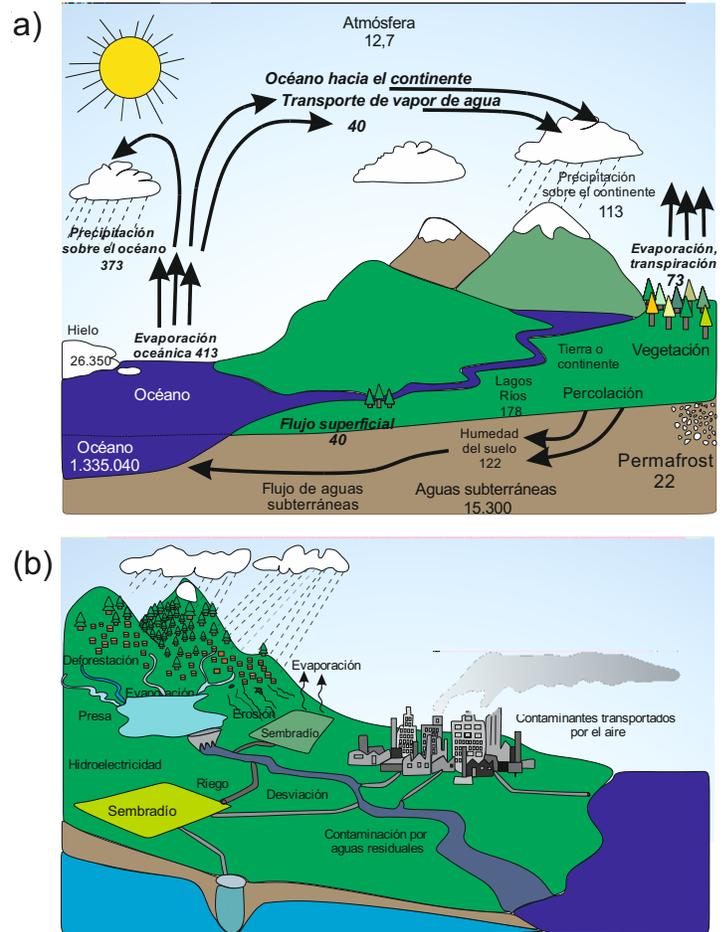
mundial se ha demostrado la presencia de contaminantes (a escala micro y niveles traza) de naturaleza orgánica e inorgánica en aguas superficiales, residuales o incluso depuradas alrededor del mundo (Por ejemplo: Desrosiers, 2014; Mohamed and Paleólogos, 2018; González, Muga, Rodríguez, Rodríguez, Blanco, 2018). En este trabajo se presenta una revisión breve sobre los medicamentos y los materiales plásticos como contaminantes emergentes, resaltándose la necesidad acciones que incluyen el diseño estrategias y programas para la reducción de estos contaminantes en el ambiente, así como del desarrollo/optimización de nuevas metodologías de determinación, el establecimiento de límites o umbrales y, para el tratamiento y recuperación de los entornos afectados.

## **Contaminantes que se consideran emergentes**

Los contaminantes emergentes pueden dividirse en dos tipos inorgánicos y orgánicos, los cuales se originan a partir de múltiples productos, la mayoría de uso cotidiano, que no se han catalogado o reconocido como peligrosos, tales como: medicamentos veterinarios y humanos, productos de cuidado personal y belleza, nanomateriales, plastificantes, tensioactivos, pesticidas y herbicidas, nicotina, drogas, psicofármacos y estimulantes, plásticos, entre otros (Tejada, Quiñonez & Peña, 2014; de Granda-Orive, de Granda-Beltrán & Baz-Lomba, 2018; González, Muga, Rodríguez, Rodríguez, Blanco, 2018). Al no tenerse una consciencia real del impacto que estos productos pueden ocasionar, sino un enfoque exclusivo en el bienestar que aportan a la sociedad, su consumo resulta masivo; por ende, entran de una forma sostenida al ambiente. Por ello, los ecosistemas son incapaces de asimilarlos, ya sea debido a su naturaleza o, por la cantidad que llega a los entornos naturales. Por lo tanto, pueden causar la afectación irreversible de los mismos poniendo en riesgo su preservación e incluso causar su desaparición.

En otro orden de ideas, las aguas residuales de origen urbano contienen tanto las aguas industriales no tratadas, las aguas industriales luego de tratamiento que son descargadas en las redes cloacales (que en principio deben cumplir con lo establecido en el decreto 883), las aguas residuales domésticas (que provienen de inodoros, la higiene personal y la preparación de alimentos), las que se emplean en la limpieza urbana e incluso las de origen pluvial que se recogen en el alcantarillado urbano. Es decir, que provienen de diferentes usos y poseen por ende diferentes características. En este sentido, se debe tomar en cuenta que las plantas de tratamiento que existen en nuestro país, por ejemplo, fueron diseñadas y construidas hace algún tiempo y, probablemente no han sido sometidas a las adaptaciones necesarias según el crecimiento poblacional, la dinámica urbana actual y la aparición de nuevos materiales y productos, que incluyen los contaminantes emergentes, pudiendo estos entonces no ser eliminados o minimizados durante los procesos aplicados en el tratamiento de las aguas residuales.

Figura 1. Se muestran ilustraciones del ciclo hidrológico. En (a) se incluye los reservorios de agua en miles de km<sup>3</sup>; también se representan los flujos entre reservorios, los cuales se representan en cursiva y se expresan en miles de km<sup>3</sup>/año), tomada de (Trenberth et al., 2007). En (b) se ejemplifica el impacto que las actividades antrópicas tienen sobre los cuerpos acuáticos siendo incorporados diversos contaminantes a este ciclo.



Cabe destacar que, algunos contaminantes emergentes pueden llegar a las aguas residuales en su estado original. Sin embargo, otros lo hacen en forma degradada debido a: (1) su exposición a las condiciones ambientales durante su trayectoria desde la fuente de origen hasta la zona de acumulación; (2) su interacción con otras sustancias y (3) cambios físicos

durante su transporte, ya sea por escorrentía, canales o tuberías, desde la fuente de origen hasta su disposición final. De hecho, en el caso de los fármacos algunos metabolitos son muy resistentes. Esto sin duda alguna, además de dificultar la detección y cuantificación, implica mayores retos para proponer un tratamiento o combinación de estos que permita la reducción de la concentración de los contaminantes. De igual forma, los contaminantes emergentes pueden presentar altas tasas de transformación/remoción. Es decir, no tienen tiempos de residencia altos. Sin embargo, su introducción continua al ambiente puede generar efectos negativos sin necesidad de que persistan prolongadamente en el ambiente (Ferreira *et al.*, 2016).

Adicionalmente, debido a las propiedades fisicoquímicas y ecotoxicológicas, estas últimas mayormente desconocidas para la mayoría de estos compuestos, y a la complejidad de las matrices ambientales hacer predicciones sobre su comportamiento, los efectos en los organismos acuáticos y en la salud humana es muy difícil (Tejada, Quiñonez, & Peña, 2014; Gavrilesco *et al.*, 2015).

## **Los fármacos como contaminantes**

En el caso de los fármacos y las drogas de abuso pueden encontrarse en su forma original y/o me-

tabolizada en los cuerpos de agua (González, Muga, Rodríguez, Rodríguez, Blanco, 2018). En la Tabla 1, se presentan algunos ejemplos sobre productos farmacéuticos detectados en el agua. Como se observa, se ha determinado la presencia de drogas lícitas e ilícitas, tales como diazepam, lorazepam, cannabis, metadona y cocaína. Cabe resaltar que, la presencia de fármacos en los cuerpos de agua podría llegar a ser mayor en los casos en los que no se requiere receta médica para su compra, debido al consumo masivo. Las vías de ingreso de los fármacos al ambiente no solo se relacionan con la excreta y la metabolización parcial de los mismos, sino también con su disposición o vertido directo cuando se alcanza la fecha de expiración (Deblonde *et al.*, 2011). Aunque se trate de concentraciones muy bajas, y se pueda pensar que no se generará afectación a gran escala en el ambiente, es necesario considerar su ubicuidad y su toxicidad crónica que puede ser transferida entre generaciones (Nazaret & Aminov, 2014), lo que altera indudablemente la vida en los ecosistemas y posiblemente podría tener una influencia en la salud de las comunidades que utilicen los servicios ecosistémicos. Los contaminantes farmacéuticos alteran el sistema endocrino, bloqueando y/o perturbando las funciones hormonales de los organismos y los seres humanos y de otros organismos, aunque se encuentren en bajas concentraciones. Adicionalmente, algunos antibióticos causan resistencia en patógenos bacterianos, (por ejemplo: penicilina, sulfonamidas y tetraciclina (Tejada y *et al.*, 2014).

Tabla 1. Ejemplos de algunos contaminantes emergentes

Contaminantes emergentes (vía de ingreso)	Ejemplos de sustancias detectadas en cuerpos de agua			
<p><b>Medicamentos</b></p> <p>Estos pueden ser desechados a la basura, inodoro o desagüe.</p>	<p>(1) Antibióticos</p> <p>Sulfametoxazol Ciprofloxacino Norfloxacino Trimetropina Amoxicilina</p>	<p>(2) Ansiolíticos (RMB)</p> <p>Alprazolam</p> <p>Bromazepam Diazepam Lorazepam</p>	<p>(3) Antidepresivos</p> <p>Fluoxetina Fluvoxamina Sertralina</p>	<p>(4) Antiinflamatorios</p> <p>Ibuprofeno Ketoprofeno Naxopreno Diclofenaco Desketoprofeno</p>
<p>Administrados a los animales, siendo excretados a través de la orina y heces; y arrastrados por las lluvias.</p>	<p>(5) Analgésicos (RMA)</p> <p>Paracetamol Tramadol Ibuprofeno Metamizol</p>	<p>(6) Anestésicos (RMA)</p> <p>Propofol Lodocaína Bupivacaína</p>	<p>(7) Antilipídicos (RMA)</p> <p>Gemfibrozilo Colestiramina</p>	<p>(8) Hormonas E strógenos</p> <p>Progestina Hidrocortisona</p>
<p><b>Drogas</b></p> <p>Empleadas por los humanos para medicación o recreación.</p> <p>Se incluyen las de uso legal, pero principalmente las ilegales</p>	<p>(1) Anfetamina (2) Cannabis y sus metabolitos (3) Metabolito de la metadona (4) Cocaína y su metabolito</p>			

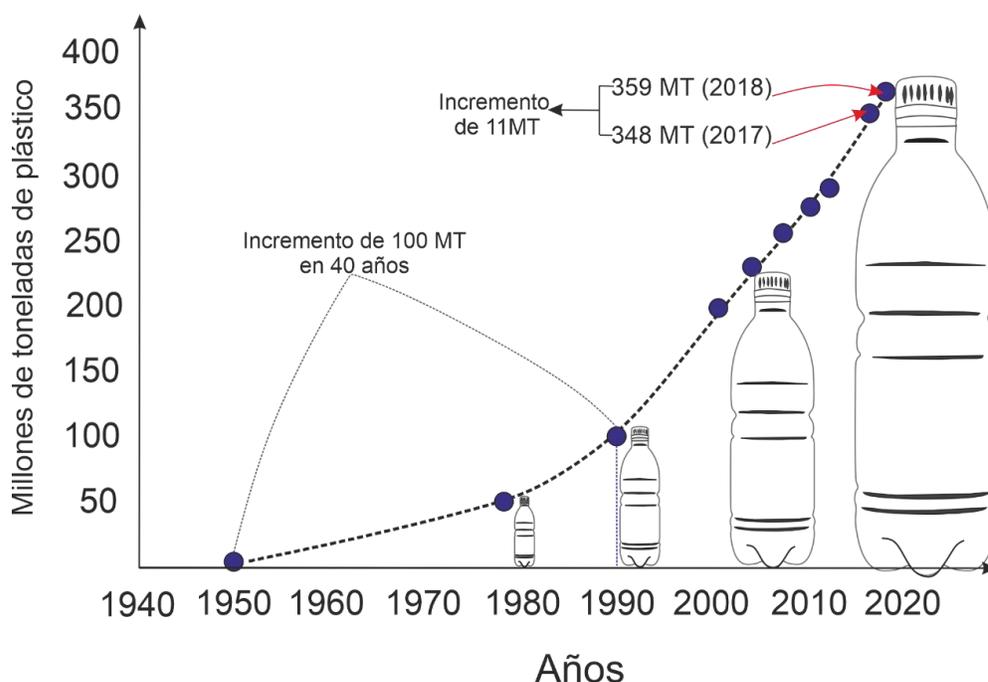
Leyenda: RMB: remoción muy baja de 0-20 %; RB: remoción de 20-50 %; RM: remoción media 50-70 %; RA: remoción alta 70-85 %; RMA: remoción muy alta 80-100 % Antibióticos (RB): sulfametoxazol, ciprofloxacino, norfloxacino, trimetropina, amoxicilina.

## Plásticos (micro y nanoplásticos)

La producción masiva del plástico marcó su inicio en la Segunda Guerra Mundial y el comienzo de su consumo intensivo a escala global se ubica entre los años 1960-1970 (Plastics Europe, 2019; Blair-Crawford & Quinn, 2016), pasando a ser el sustituto de otros materiales (vidrio, metal y la madera) hasta lograr prácticamente su desplazamiento, sobre todo en el caso de envasado y empaquetado de productos. Su versatilidad, durabilidad, bajo coste de producción y precios de mercado altamente competitivos contribuyeron a que en la vida cotidiana los seres humanos utilicemos frecuentemente el plástico. Por ello, el crecimiento de esta industria ha sido indetenible y con tendencia exponencial (Figura 2; Plastics Europe, 2019; VishnuRadhan *et al.*, 2019). Esta realidad en cuanto a la producción, aunada al crecimiento poblacional y a la gestión

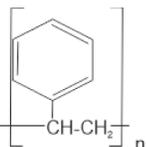
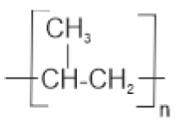
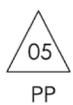
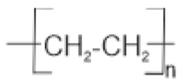
inadecuada de los residuos y desechos plásticos se ha traducido en un problema que debe ser atendido de forma urgente, aunque tenga alta complejidad si se toma en cuenta que se trata de una amplia gama de compuestos (polímeros, pigmentos, colorantes y aditivos), diferentes compartimientos ambientales, sociedades y modelos económicos. Esta gran variedad de plásticos son además empleados con diferentes propósitos en la sociedad. De hecho, muchas de las cosas que utilizamos a diario son de plástico y si hacemos un pequeño registro de los que tenemos en casa seguramente nos sorprenderíamos, debido a sus ventajas y versatilidad sería casi imposible erradicarlos; sobre todo aquellos que se han vuelto indispensables en el área de la salud y las telecomunicaciones. Sin embargo, podríamos reducir el consumo de algunos para minimizar la entrada de desechos plásticos al ambiente mientras se encuentran alternativas más amigables con el ambiente.

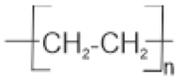
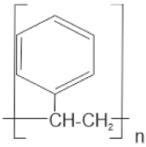
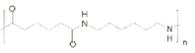
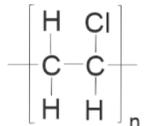
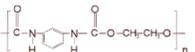
Figura 2. Ilustración del crecimiento exponencial de la producción de plástico a nivel mundial.

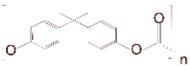
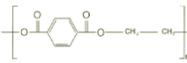
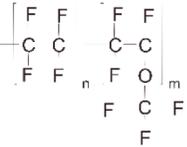


En la Tabla 1 se presentan algunas de las características de los polímeros base más comunes empleados en la industria del plástico, señalando adicionalmente sus usos, la posibilidad de que puedan flotar o hundirse en medios acuáticos y algunas soluciones, la simbología correspondiente de acuerdo con la factibilidad de reprocesamiento (Norma ASTM D7611, 2013) y algunos de sus efectos sobre la salud. En este sentido se observa por ejemplo que según la densidad del material polimérico, el poliestireno expandido el polipropileno y el polietileno tanto de baja como de alta densidad, generalmente flotarán en el agua marina, en cambio la poliamida y el PVC estarán asociados a los sedimentos sumergidos.

Tabla 1. Propiedades, usos y efectos de los polímeros más comunes. Información integrada de Barbosa et al. (2019); Li et al. (2016); Blair-Crawford & Quinn (2016); GESAMP (2016); Anadry (2011).

Polímero	Densidad específica -3 (g/cm)	Fórmula	Algunos usos	Símbolo y factibilidad	Efectos en la salud
Poliestireno expandido	0,02-0,64		Cavas, contenedores para alimentos	 PS Difícil de reciclar	Irrita los ojos, la nariz y la garganta y puede provocar mareos y pérdida de conocimiento. Migra a los alimentos y se almacena en la grasa corporal.
Polipropileno	0,83-0,85		Botellas, engranajes, tapas, bolsas, muebles de jardín, loncheras, contenedores, cuerdas, vasos y tazas	 PP Factible de reciclar	
Polietileno de baja densidad	0,91-0,93		Bolsas, láminas y películas, o, contenedores botellas, microesferas y productos abrasivos	 PE-LD Factible de reciclar	

Polímero	Densidad específica <sup>-3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	Fórmula	Algunos usos	Símbolo y factibilidad	Efectos en la salud
Polietileno de alta densidad	0,94-0,96		Envases para detergentes, bebidas	 PE-HD Fácil de reciclar	Libera sustancias químicas estrogénicas que cambian la estructura de las células humanas
<b>Agua de mar densidad 1,025 g/cm<sup>-3</sup></b>					
Poliestireno	1,04-1,09		Material aislante, cajas de CD, cubiertos, imitación de cristal	 PS Difícil de reciclar	Irrita los ojos, la nariz y la garganta y puede provocar mareos y pérdida de conocimiento. Migra a los alimentos y se almacena en la grasa corporal.
Poliamida	1,13-1,15		Fibras, líneas de pesca, sogas o cuerdas	 O Muy difícil de reciclar	Cáncer, alergias cutáneas, mareos, dolores de cabeza, dolores en la columna vertebral y disfunciones del sistema
<b>Solución saturada de NaCl (cloruro de sodio) densidad 1,15 g/cm<sup>-3</sup></b>					
Polivinilcloruro	1,16-1,30		Tuberías y accesorios, válvulas, ventanas	 PVC Muy difícil de reciclar	Cáncer, defectos de nacimiento, cambios genéticos, bronquitis crónica, úlceras, enfermedades de la piel, sordera, problemas de visión, indigestión y disfunción hepática
Poliuretano	1,20		Esponjas rígidas y flexibles para aislamiento y muebles	 O Muy difícil de reciclar	

Polímero	Densidad específica -3 (g/cm)	Fórmula	Algunos usos	Símbolo y factibilidad	Efectos en la salud
Policarbonato	1,20-1,22		Discos compactos, lentes, materiales de construcción, ventanas de seguridad,	 Muy difícil de reciclar	Alternancia de la función hepática, cambios en la resistencia a la insulina, el sistema reproductivo y la función cerebral
Polietilenterefalato	1,37		Contenedores de maní, botellas de agua, bandejas para galletas, cinta de embalaje	 Fácil de reciclar	Potencial carcinógeno
<b>Solución saturada de NaI (yoduro de sodio) densidad 1,8 g/cm<sup>-3</sup></b>					
Politetrafluoroetileno	2,2		Teflón, materiales de aislamiento	 Muy difícil de reciclar	

La presencia de plástico en los entornos naturales se ha demostrado en aguas marinas de todo el planeta, por ejemplo en aguas de Qatar. Castillo *et al.* (2016) reportaron una concentración de microplásticos promedio de 0,71 partículas/m<sup>3</sup>, identificándose 30 polímeros, entre los cuales destacan: polipropileno, polietileno de baja densidad, polietileno, poliamida, polimetilmetacrilato, entre otros. En el Mar de Bohai (China) se determinaron niveles más elevados

en el contenido de microplásticos entre 5 y 15 m en la columna de agua, siendo menor el contenido de fibras en las aguas superficiales que profundas (Dai *et al.*, 2018). En el caso de sedimento costeros, al sur del mar Amarillo y al este del mar de China fueron analizadas muestras de sedimentos, resultando un contenido promedio de 13,4 ± 0,6 partículas/100 g de peso seco, principalmente fibras con composición dominada por polietileno (PE) identificado por micro FTIR (Zhang *et al.*, 2019).

Al sur de la India, el análisis de 28 muestras de sedimentos permitió identificar la presencia de mesoplásticos en (65 % de las muestras), microplásticos (18 % de las muestras) y macroplásticos (17 % de las muestras), siendo la composición polimérica identificada por FTIR: 79 % cloruro de polivinilo (PVC), 14 % PE y 7 % nylon (Vidyasakar *et al.*, 2020). Por otra parte, en el Caribe colombiano, fue realizada una comparación del contenido de microplásticos de origen primario y secundario, hallando que su distribución depende de la época del año y que los polímeros mayormente identificados por FTIR fueron PE y PP (Acosta-Coley *et al.*, 2019). Asimismo, se han detectado microplásticos en organismos de consumo humano, ya sea cultivados o en entornos naturales tales como bivalvos (Van Cauwenberghe, 2014).

En Venezuela, aún no se cuenta con reportes publicados en revistas indexadas sobre el contenido y caracterización de microplásticos en las costas, ya sea en aguas, organismos o sedimentos. Sin embargo, se han planteado algunos resultados preliminares en congresos nacionales, en los cuales se ha identificado fragmentos, fibras, gomas espumosas y láminas de varios colores, principalmente constituidas por polipropileno, poliestireno y polietileno en dos playas del estado Sucre (Gamboa y *et al.*, 2019); y en las costas del lago de Maracaibo se estableció que uno de los principales contaminantes fue el polietileno (Bracho y *et al.*, 2021). Por otra parte, a nivel de experimentos de laboratorio Grillo y *et al.* 2020 analizaron el comportamiento del coral *Porides porides* en presencia de microesferas de poliestireno, hallando que esta especie es capaz de consumir este plástico en períodos de exposición de 96 horas. No obstante, es necesario llevar a cabo más estudios para conocer los posibles efectos tóxicos de la ingesta de este tipo de contaminantes en esta y otras especies.

Es importante destacar que, este tema de investigación está siendo abordado por diferentes grupos de investigadores: (1) el Instituto Oceanográfico de Venezuela de la Universidad de Oriente; (2) la Universidad de Oriente, núcleo Nueva Esparta, (3) la Universidad del Zulia, (4) la Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre y (5) la Fundación La Tortuga, quienes trabajan de forma independiente y conjunta en el levantamiento de información en los estados Sucre, Zulia, Nueva Esparta y Anzoátegui. No obstante, se espera que se continúe expandiendo el estudio de este tipo de contaminantes en el país, tomando en consideración la extensión costera y asimismo que se implemente los programas educativos indispensables para el fomento de la cultura ambiental que se desea en nuestro país.

## Eliminación de los contaminantes emergentes

Aunque se han hecho esfuerzos a nivel internacional para la remediación o tratamiento de los entornos afectados, el problema principal es que la eliminación de este tipo de sustancias es compleja y difícil a corto plazo (Wilkinson *et al.*, 2017), más aún si que considera su dispersión en la aguas fluviales y marinas a diferentes profundidades, en sedimentos sumergidos y marinos, suelos y aire; existen diferentes propuestas para darle solución a esta situación y, siguen apareciendo nuevas ideas a medida que se conoce más sobre el contenido y las características de los materiales plásticos presentes en el ambiente.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales, las cuales son una fuente puntual de fármacos y plásticos hacia los cuerpos de agua. En la mayoría de los casos estas tienen un arreglo secuencial convencional de tratamientos físicos, químicos y biológicos

(desbaste, bombeo, tamizado, desarenado-desengrase, decantación primaria, tratamiento biológico decantación secundaria, tratamiento de lodos y otros; Metcalf *et al.*, 2003), que depende directamente de las características de la diada agua cruda/agua tratada, y pueden minimizar o eliminar una parte de los contaminantes presente, incluyendo los contaminantes emergentes. Sin embargo, estos últimos no son eliminados en su totalidad, ya que no han sido diseñadas para tratarlos.

Las plantas de tratamiento actuales están diseñadas principalmente para eliminar la materia orgánica (DBO y DQO) y ciertos tipos de contaminantes especialmente los nutrientes y algunos otros que se norman oficialmente de cada país. En el caso de Venezuela se emplea el decreto 883 Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos del año 1995, la cual evidente no contempla para efectos de vertido de contaminantes emergentes, lo que implica que no existe un control sobre ellos, manteniéndose en el efluente final incluso luego de tratamientos biológicos; y siendo descargados en los cuerpos de agua (dulce o salada), o en el agua que sea considerada para riego de ornamentación como un segundo uso, por ejemplo. Esta situación, pone en entredicho la posible reutilización de las aguas residuales tratadas, si no se reducen de los contaminantes emergentes a niveles que sean verdaderamente inocuos y, deja claro que se requieren procesos complementarios avanzados de depuración de las aguas residuales, tales como oxidación avanzada, nanofiltración, electrocoagulación, tratamientos biológicos avanzados, y otros (Mishra *et al.*, 2022; Ghosh & Chakraborty, 2021; Sánchez-Polo, 2009; Bila & Dezotti, 2007).

En América Latina el 70 % de las aguas residuales vuelven a los cuerpos de agua sin ser tratadas. En países como Argentina y Colombia, por ejem-

plo, menos del 20 % de las aguas residuales reciben un tratamiento previo antes de su descarga (Yee-Batista, 2013). La adecuación y complementación de los procesos de depuración con tratamientos avanzados parece ser el camino a seguir para contrarrestar este problema global. Pero, aunque se adecuen los procesos y las instalaciones, lo cual implica una inversión elevada, además hay que considerar los gastos en reactivos, materiales y equipos de análisis de laboratorio, que dependerán de las características que posean las aguas de entrada (crudas) y las características deseadas de las aguas salida (tratadas); el tipo de disposición final y/o reutilización, los volúmenes de trabajo y, por supuesto de capacitación y actualización de todo el recurso humano involucrado.

## Consideraciones finales

La presencia de contaminantes provenientes del uso masivo del plástico y de medicamentos ha sido demostrada en varias localidades del planeta, aunque se carezca de protocolos estandarizados para la toma de muestras en los diferentes compartimiento ambientales y de análisis de laboratorio optimizados y estandarizados que permitan comparaciones y la posibilidad de establecer valores máximos permisibles, en algunos casos, para poder realizar los ajustes en las normativas de calidad de agua, ya sea para consumo humano, o para la disposición final en el caso de aguas residuales. Sin embargo, es muy importante que los científicos e innovadores tecnológicos a nivel mundial se hayan abocado a trabajar desde sus áreas de experticia para proponer protocolos de análisis, mostrar resultados sobre la abundancia y/o concentración de los estos contaminantes en diferentes medios e incluso diseñado y probado métodos de remediación a diferentes escalas.

En cuanto a las adecuaciones y mejoras de las plantas de tratamiento, los controles e incluso la re-

consideración o ampliación de los parámetros que se deben controlar, si bien se consideran completamente factibles y necesarios, tienen implicaciones a nivel de gestión e inversión de recursos económicos que resultan elevados y hasta inalcanzables si se piensa en países en vías de desarrollo donde las prioridades se enfocan en otros aspectos de tipo social como por ejemplo, la alimentación, la salud y/o la educación, sobre todo en una situación de alta complejidad como crisis económica y de salud a escala global. Por eso, además de la adecuación y redimensionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, se deben considerar la reducción aguas arriba, lo que implica un cambio en los patrones de consumo, ya que esto podría resultar menos costoso y sostenible en el tiempo.

En el caso de los medicamentos y desechos hospitalarios se deben implementar tratamientos avanzados en sitio, así como promover la disminución de la automedicación, regulando la adquisición de medicamentos. También se debe innovar en la sustitución de algunas medicinas, productos de aseo personal y materiales de empaquetado, envasado y embalado para minimizar el uso de plásticos por otros menos perjudiciales para el ambiente. Esto a su vez debe estar acompañado de regulaciones, que incluso prohíban el empleo de algunos de los productos perjudiciales para el ambiente y la salud humana, fomentando las buenas prácticas entre productores, distribuidores y consumidores para un consumo racional verdaderamente consciente. De esta manera y, por supuesto, involucrando a todos los actores de las diferentes localidades se pueden desarrollar estrategias holísticas para afrontar el problema de los contaminantes emergentes.

En Venezuela se están comenzando a dar pasos importantes en el levantamiento de la línea base en

la zona costera, sin embargo es necesario potenciar las acciones que vayan hacia una modificación del modelo económico lineal hacia uno verdaderamente sostenible como el de la economía circular.

## Referencias

- Acosta-Coley, I., Duran-Izquierdo, M., Rodríguez-Cavallo, E., Mercado-Camargo, J., Méndez-Cuadro, D., & Olivero-Verbel, J. (2019). *Quantification of microplastics along the Caribbean Coastline of Colombia: Pollution profile and biological effects on *Caenorhabditis elegans**. *Marine Pollution Bulletin*, 146(July), 574–583.
- Andersson, M., Ottesen, R.T., Volden, T. (2004). *Building materials as a source of PCB pollution in Bergen, Norway*. *Sci. Total. Environ.* 325 (1–3):139–144.
- Andrady, A. L. (2011). *Microplastics in the marine environment*. *Marine Pollution Bulletin*, 62(8), 1596–1605.
- Bila D. & Dezotti M. 2007. *Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e consequências*. *Química Nova*, 30:651-666.
- Castillo, A. B., Al-Maslmani, I., & Obbard, J. P. (2016). *Prevalence of microplastics in the marine waters of Qatar*. *Marine pollution bulletin*, 111(1-2), 260-267.
- Chapman, P. M. (2007). *Determining when contamination is pollution—weight of evidence determinations for sediments and effluents*. *Environment International*, 33(4), 492-501.
- Crawford, C. B., & Quinn, B. (2016). *Microplastic pollutants*. Elsevier Limited.
- Dai, Z., Zhang, H., Zhou, Q., Tian, Y., Chen, T., Tu, C., & Luo, Y. (2018). *Occurrence of microplastics in the water*

column and sediment in an inland sea affected by intensive anthropogenic activities. *Environmental pollution*, 242, 1557-1565.

Granda-Orive, J. I., de Granda-Beltrán, C. & Baz-Lomba, J. A. (2018). Contaminantes emergentes: la nicotina en las aguas residuales domésticas como herramienta de análisis en salud pública. *Archivos de Bronconeumología*, 54(10), 495-496.

Deblonde, T., Cossu-Leguille, C., & Hartemann, P. (2011). Emerging pollutants in wastewater: a review of the literature. *International journal of hygiene and environmental health*, 214(6), 442-448.

Decreto N° 883 (1995). *Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos*.

Desrosiers, S.S.a.M., 2014. A review of what is an emerging contaminant. *Chemistry Central Journal* 8, 15.

Ferreira, L., Rosales, E., Danko, A.S., Sanromán, M.A., Pazos, M.M., 2016. *Bacillus thuringiensis* a promising bacterium for degrading emerging pollutants. *Process Safety and Environmental Protection* 101, 19-26.

Gavrilescu, M., Demnerová, K., Aamand, J., Agathos, S., & Fava, F. (2015). *Emerging pollutants in the environment: present and future challenges in biomonitoring, ecological risks and bioremediation*. *New biotechnology*, 32(1), 147-156.

GESAMP (2016). *Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment* (Kershaw, P.J., and Rochman, C.M., eds). (IMO/FAO/Unesco-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep.Stud. GESAMP No. 93, 220 p

Ghosh, S., & Chakraborty, S. (2021). *Remediation of Emerging Pollutants by Using Advanced Biological Wastewater Treatments*. *Applied Water Science: Remediation Technologies*, 2, 623-643.

González, I., Muga, I., Rodríguez, J. & Blanco, M. (2018). *Contaminantes emergentes en aguas residuales urbanas y efluentes hospitalarios*. *Tecnoagua* 29: 42-54.

Grillo, J. F., Sabino, M. A., & Ramos, R. (2021). Short-term ingestion and tissue incorporation of Polystyrene microplastic in the scleractinian coral *Porites porites*. *Regional Studies in Marine Science*, 43, 101697.

Hounslow, A. (1995). *Water Quality Data: Analysis and interpretation*.

Li, W. C., Tse, H. F., & Fok, L. (2016). Plastic waste in the marine environment: A review of sources, occurrence and effects. *Science of the Total Environment*, 566-567, 333-349.

Manahan, S. E. (2000). *Environmental science, technology, and chemistry*. Environmental Chemistry Boca Raton: CRC Press LLC.

Metcalf & Eddy, Burton, F. L., Stensel, H. D., & Tchobanoglous, G. (2003). *Wastewater engineering: treatment and reuse*. McGraw Hill.

Mishra, S., Singh, R. P., Rout, P. K., & Das, A. P. (2022). Membrane bioreactor (MBR) as an advanced wastewater treatment technology for removal of synthetic microplastics. *Development in Wastewater Treatment Research and Processes*, 45-60.

Mohamed, M.O., Paleologos, E.K., 2018. Chapter 10 - *Emerging Pollutants: Fate, Pathways, and Bioavailability*, *Fundamentals of Geoenvironmental Engineering*. Butterworth-Heinemann, pp. 327-358.

- Nazaret, S., & Aminov, R. (2014). Role and prevalence of antibiotics and the related resistance genes in the environment. *Frontiers in microbiology*, 5, 520.
- Petrovic, M., Radjenovic, J., & Barcelo, D. (2011). Advanced oxidation processes (AOPs) applied for wastewater and drinking water treatment. Elimination of pharmaceuticals. The holistic approach to Environment, 1(2), 63-74. *Plastics Europe. (2019). Plastics – the Facts 2019 An analysis of European plastics production, demand and waste data.*
- Poynton, H.C., Robinson, W.E., 2018. Chapter 3.7 - contaminants of emerging concern, with an emphasis on nanomaterials and pharmaceuticals. *Green Chemistry. Elsevier*, pp. 291–315.
- Sánchez-Polo, M., López-Peñalver, J., Prados-Joya, G., Ferro-García, M. A., & Rivera-Utrilla, J. (2009). Gamma irradiation of pharmaceutical compounds, nitroimidazoles, as a new alternative for water treatment. *Water research*, 43(16), 4028-4036.
- Taheran, M., Naghdi, M., Brar, S. K., Verma, M., & Surampalli, R. Y. (2018). Emerging contaminants: Here today, there tomorrow! *Environmental nanotechnology, monitoring & management*, 10, 122-126.
- Tejada, C., Quiñonez, E., & Peña, M. (2014). Contaminantes emergentes en aguas: metabolitos de fármacos. Una revisión. *Revista Facultad de Ciencias Básicas* 10 (1), 80-101.
- Tondera, K., Blecken, G. T., Tournebize, J., Viklander, M., Österlund, H., Wikström, A. A., & Tanner, C. C. (2018). Emerging contaminants: Occurrence, treatment efficiency and accumulation under varying flows. In *Eco-technologies for the treatment of variable stormwater and wastewater flows* (pp. 93-109). Springer, Cham.
- Tondera, K., Blecken, G.-T., Tournebize, J., Viklander, M., Österlund, H., Andersson Wikström, A., & Tanner, C. C. (2017). *Emerging Contaminants: Occurrence, Treatment Efficiency and Accumulation Under Varying Flows*. SpringerBriefs in Water Science and Technology, 93–109. doi:10.1007/978-3-319-70013-7\_6.
- Trenberth, K.E., Jones, P.D., Ambenje, P., Bojariu, R., Easterling, D., Klein Tank, A., Parker, D., Rahimzadeh, F., Renwick, J.A., Rusticucci, M., Soden, B., Zhai, P., Mote, P.W. 2007. Observations: Surface and atmospheric climate change. Chapter 3 in S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. (Contributing author: Mote).
- Van Cauwenberghe, L., & Janssen, C. R. (2014). Microplastics in bivalves cultured for human consumption. *Environmental pollution*, 193, 65-70.
- Vidyasakar, A., Krishnakumar, S., Kasilingam, K., Neelavannan, K., Bharathi, V. A., Godson, P. S., Prabha, K., & Magesh, N. S. (2020). Characterization and distribution of microplastics and plastic debris along Silver Beach, Southern India. *Marine Pollution Bulletin*, 158(July), 111421.
- Wilkinson, J. *et al.*, (2017). Occurrence, fate and transformation of emerging contaminants in water: an overarching review of the field. *Environ. Pollut.* 231 (Part 1), 954–970.
- Yee-Batista, C. (2013). *Un 70% de las aguas residuales de Latinoamérica vuelven a los ríos sin ser tratadas*. Banco Mundial, Buenos Aires.
- Zhang, C., Zhou, H., Cui, Y., Wang, C., Li, Y., & Zhang, D. (2019). Microplastics in offshore sediment in the Yellow Sea and East China Sea, China. *Environmental Pollution*, 244, 827–833.

# Conformación de un modelo científico, tecnológico e innovador en CTI con pertinencia social para los cambios políticos, económicos productivos y sociales en Venezuela

**Ana Becsida Moreno Cabeza**

Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV)

anamore320@gmail.com

anabec62@yahoo.com

Venezuela

## Resumen

Desde la época de la colonia, el imperio español impuso en Hispanoamérica una relación de subordinación y dependencia que impidió el desarrollo industrial y por ende la independencia política, económica y productiva en los países de América Latina, y Venezuela no es la excepción. Esta subordinación aún persiste, pero esta vez en otro contexto geográfico: ayer café o cacao a España, hoy petróleo o hierro a Estados Unidos de Norteamérica. Ahora bien, con la implementación de políticas neoliberales y privatizadoras impuestas desde los centros financieros durante la década de los años 90, se desencadenó en América Latina una severa crisis social, económica y política, sin embargo, con la llegada, a partir de 1999, de líderes nacionalista como el presidente Hugo Chávez, esta situación ha intentado ser revertida, a través del impulso de Políticas Públicas que implementen la utilización de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) con el propósito de impulsar en este nuevo Estado los principios de respeto y justicia social, así como la diversificación productiva y la independencia económica. Por consiguiente, para conformar un modelo científico, tecnológico e innovador debemos alejarnos de los cánones tradicionales ortodoxos, capitalistas y neoliberales, fomentando el

conocimiento y que estos se conviertan en un bien público, a ser utilizados libremente por la sociedad. Solo así, hablaremos de una CTI con pertinencia, social que conquiste los cambios políticos, económicos productivos y sociales requeridos en Venezuela.

### Palabras clave:

CTI aparato productivo; misión ciencia; plan de desarrollo económico; social 2019-2025

## Introducción

En tiempos de revolución, se hace necesario sentar las bases para la dinamización del conocimiento científico–tecnológico y la educación. Esto implica generar una educación científica que se comprometa a resolver problemas concretos, a desarrollar tecnologías fundamentales, promover la generación y transferencia de nuevos conocimientos y soluciones tecnológicas. Como lo establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en el Art. 110:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo econó-

mico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica.

Por consiguiente, todo Estado que reconozca la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación, instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, debe garantizar la interdependencia científico tecnológico estableciendo modelos nacionales distintos los establecidos durante décadas, impuestos por los Organismos Internacionales. Un modelo que se aleje de las tesis ortodoxas neoclásicas y neoliberales, que asuma la transformación desde el enfoque de la Teoría Crítica. En correspondencia con lo establecido por Peña, J (2006).

El Enfoque de la Teoría Crítica: señala que la ciencia y la tecnología se encuentran cargadas de valores y que cada patrón de estos debe servir como base para el desarrollo social y económico de la nación. La tecnología debe ser un factor determinante, cargado de valores susceptibles de ser direccionados por el ser humano a través de procesos sociales complejos; una carga valorativa controlable y modificable que permita la democratización del desarrollo científico-tecnológico.

La Teoría Crítica acentúa la necesidad de promover procesos sociales complejos en la reproducción

de los saberes científicos y técnicos, totalmente contrarios a los aplicados tradicionalmente, contruidos sobre la base del predominio privado o de un círculo cerrado exclusivo de científicos y técnicos, que termina reproduciendo la lógica del sistema capitalista. De tal manera, la investigación y el desarrollo tecnológico debe generar productos o conocimientos que se conviertan en bienes públicos pudiendo ser utilizados libremente por la sociedad. Solo así, hablaremos de una ciencia y tecnológica con pertinencia, social que promueva los cambios políticos, productivos y sociales requeridos en Venezuela.

Ahora bien, entendiéndose los cambios sociales como aquellas alteraciones apreciables en las estructuras sociales, ligadas a las normas, los valores y los productos de las mismas; la ciencia, tecnología e innovación (CTI) que queremos debe venir vinculada a la transformación de paradigmas en cuanto a su utilización como estrategias revolucionarias y no como mercancía. Para Varsavsky (2006), citando a Peña:

Hay científicos cuya sensibilidad política los lleva a rechazar el sistema social reinante en nuestro país y en toda Latinoamérica. No aceptan el papel que el sistema les asigna, de ser proveedores de instrumentos para uso de cualquiera que pueda pagarlos. A estos científicos o revolucionarios se les presenta un dilema clásico: seguir funcionando como engranajes del sistema, dando clases y haciendo investigaciones ortodoxas, o abandonar su oficio y dedicarse preparar el cambio del sistema social como cualquier militante político, p. 67 y 68.

Por consiguiente, apoyar la construcción de un nuevo modelo científico-tecnológico es fundamental en esta época de transformaciones sociopolíticas; ello

implica generar una educación científica que se ajuste a los retos actuales, especialmente en tiempo de pandemia (COVID-19) y bloqueo financiero impuesto por los últimos gobernantes de Estados Unidos de Norteamérica (E.U.A.). Necesitamos una CTI que se comprometa a resolver problemas concretos, a desarrollar tecnologías fundamentales y a promover la generación y la transferencia de nuevos conocimientos y soluciones tecnológicas. Una CTI innovadora con pertinencia social, con instituciones activas y dinámicas, de alto nivel, comprometida con el cambio social, la democracia, la paz, y el desarrollo socio productivo en la República Bolivariana de Venezuela.

## Ciencia, tecnología e innovación

*La Ciencia*, ha sido corresponsable de los cambios producidos en el mundo -y particularmente en el desarrollo nacional- a lo largo de la historia, siendo reconocida desde 1945 por la Organización de Naciones Unidas (ONU) institución que la define como:

El proceso por el cual la humanidad hace un intento organizado de descubrir, mediante el estudio objetivo de los fenómenos empíricos, el modo en que las cosas funcionan como sistemas causales. Las ciencias constituyen un complejo bien trabajado de hechos comprobados y de hipótesis especulativas en el cual se aplica el principio de que -en la medida en que es práctica, económica y humanamente posible- las teorías deben poder ser comprobadas experimentalmente. El producto o el resultado de la ciencia es un sistema coherente de información codificada y correlacionada, referente a los fenómenos observados, p. 93.

*La Ciencia*, ha sido corresponsable de los cambios producidos en el mundo- y particularmente en

el desarrollo nacional- a lo largo de la historia, siendo reconocida desde 1945 por la Organización de Naciones Unidas (ONU) institución que la define como:

El proceso por el cual la humanidad hace un intento organizado de descubrir, mediante el estudio objetivo de los fenómenos empíricos, el modo en que las cosas funcionan como sistemas causales. Las ciencias constituyen un complejo bien trabajado de hechos comprobados y de hipótesis especulativas en el cual se aplica el principio de que -en la medida en que es práctica, económica y humanamente posible- las teorías deben poder ser comprobadas experimentalmente. El producto o el resultado de la ciencia es un sistema coherente de información codificada y correlacionada, referente a los fenómenos observados, p. 93.

Así mismo, en el Diccionario de Filosofía, editado por I. T. Frolov, la ciencia se constituye como un cúmulo de conocimientos que a través de la aplicación del método científico, permite obtener un resultado coherente de información codificada y correlacionada referente a fenómenos observados reconociéndose como una actividad:

Dirigida a la adquisición de nuevos conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, que incluye todas las condiciones y elementos necesarios para ello: los científicos con sus conocimientos y capacidades, calificación y experiencia; la división y la cooperación en el trabajo científico; las instituciones científicas con su equipamiento; los métodos del trabajo de investigación científica, el aparato conceptual y categorial y el sistema de información científica, así como toda la suma de los conocimientos

existentes, que constituyen la premisa, el medio o el resultado de la producción científica. Estos resultados pueden ser también una forma de la conciencia social, p. 15.

Sin embargo, a partir de los aportes de Kuhn, T. (1970) la concepción sobre la ciencia comienza a transformarse. Este autor reconoce el dinamismo de la ciencia, estableciendo que la misma es revolucionaria cuando rompe el monopolio de las élites científicas, otorgándole importancia a otros sectores emergentes de la sociedad. Uno de los principales aportes de Kuhn a la ciencia revolucionaria es aquel donde plantea la necesidad de crear un marco conceptual interdisciplinario para responder a las cuestiones planteadas tradicionalmente. De un modo independiente de la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia, con las aportaciones de Kuhn se comienza a tomar conciencia sobre la dimensión social y el enraizamiento histórico de la ciencia, al tiempo que se inaugura un estilo interdisciplinar que tiende a difuminar las fronteras clásicas entre las especialidades académicas, preparando así el terreno para los estudios sociales de la ciencia. Por lo tanto, el enfoque de la ciencia revolucionaria da pie al estudio de la ciencia relacionándola con la tecnología y la sociedad.

Por otra parte, tenemos como segunda categoría de análisis tecnología, la cual según Kuhn se define como:

El conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye, tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos. Desde otro punto de vista, se puede entender como la actividad de búsqueda

de aplicaciones a conocimientos ya existentes. Los avances tecnológicos consisten de explicaciones teóricas -nuevas o mejoradas- acerca de determinados fenómenos. Los avances tecnológicos se han desarrollado a través de la historia con o sin el concurso de la ciencia, p. 67 y 68.

Ahora bien, para Castellano, M. (2010) la ciencia y la tecnología, son procesos sociales y políticos, por lo tanto no son ni ahistóricos, ni neutros, por consiguiente, deben vincularse con el contexto social que los condiciona, dando respuestas y/o soluciones a los problemas existentes. La ciencia, entonces tiene su razón de ser en el conocimiento de la realidad y es utilizada para fines y propósitos de acuerdo con la concepción que de estos se tenga, bien sea para beneficio personal o para la construcción colectiva que brinde beneficios al pueblo.

De este contexto individual o colectivo, se desprenden dos corrientes de la ciencia y la tecnología. La primera, ubicada a partir del siglo XVI que pasa a convertirse en pilares fundamentales del desarrollo capitalista, considerado neutras y por su objetividad racional transcurridos los siglos XIX y XX se transformó en la única fuerza soportada por la razón instrumental, la tecnología y el reconocimiento del experto, por ser consideradas probadas y verdaderas por su la aplicación del método científico que se apoya en la observación, la experimentación, la formulación de hipótesis, la cuantificación, la eficiencia y la separación sujeto/objeto.

La segunda corriente de la ciencia y la tecnología tiene su aceptación a partir de la segunda mitad del siglo XX al reconocer que el trabajo científico tiene repercusiones económicas, sociales, éticas ambientales en su entorno. Por lo tanto, empieza a considerarse como un proceso social desarrollado por seres

humanos con pensamientos, sentimientos, valores, principios, ideas, costumbres razones que no permiten separar el objeto del sujeto. Afirmando, incluso que *"toda política en ciencia y tecnología responde a orientaciones estratégicas dirigidas con fines establecidos desde las más altas esferas de los gobiernos; en consecuencia, están cargadas de valores, concepciones e intereses determinados"* (p. 138).

En la última categoría tenemos la "innovación", como el factor importante para el desarrollo de los países, basada de modo progresivo en el conocimiento, en ella se incluyen además de la investigación y desarrollo (I+D), la adquisición de bienes de capital, la transferencia tecnológica, la ingeniería y el diseño industrial, la gestión, la capacitación y la consultoría. De tal manera que, la ciencia la tecnología y la innovación deben ser consideradas herramientas indispensables para dar soluciones a las necesidades sociales.

Para González y Vigoa (2014) Es el aspecto más visible de la ciencia para una población, o sea, es lo que las personas perciben de los resultados de la ciencia. Actualmente una innovación es definida como la implementación de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio) de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (p. 35).

Se argumenta, por todo lo anterior que la CTI que queremos debe transformarse en una fuerza social extraordinaria, vinculada prioritariamente al desarrollo socioeconómico nacional a través de la diversificación del aparato productivo. Calcagno (2008) citando a Varsavky establece que:

La ciencia actual, está adaptada a las necesidades de un sistema social cuyo factor

dinámico es la producción industrial masificada, diversificada, de rápida obsolescencia; cuyo principal problema es vender –crear consumidores, ampliar mercados, crear nuevas necesidades o como quiera decirse– y cuya institución típica es el gran consorcio, modelo de organización y filosofía para las Fuerzas Armadas, el gobierno las universidades. Este sistema estimula la especialización individual, la productividad, la competitividad individual, la invención ingeniosa, el uso de aparatos y adopte criterios cuantitativos, de rentabilidad de inversiones para evaluar todo tipo de actividad. Esto refleja en la ciencia actual de todo el mundo: en los países desarrollados por adaptación y en los demás por colonialismo científico (p. 4).

Asimismo, para Varsavky, continúa Calcagno, existen diferentes concepciones políticas-científica que permiten incorporar nuevos elementos para el debate teórico de las Políticas Públicas en CTI y su pertinencia, al momento de definir su vinculación con el bienestar social, estas son:

Política científica coherente con el estilo neocolonial: que consiste en el desarrollo prioritario de las ciencias "puras" sobre las aplicadas, y entre estas últimas, el estímulo referencial a las ciencias médicas, los recursos naturales de exportación y otras tecnologías que no chocan con los intereses extranjeros.

Para el Desarrollismo: como su esquema de alcanzar a los países industrializados requiere grandes importaciones, los criterios de investigación consisten en lograr una alta productividad en términos de los merca-

dos internacionales, para poder exportar en condiciones competitivas.

Para el Socialismo Creativo: lo que se investiga en una sociedad es lo que esa sociedad considera suficientemente importante. La importancia de un problema no tiene nada que ver con la verdad de sus posibles respuestas; depende de los valores predominantes, y es por lo tanto una característica ideológica, (p. 57).

De tal manera, es importante tomar en consideración para el debate teórico en la construcción de una TIC emancipadora lo propugnado en el Socialismo Creativo, donde se considera que los valores y principios ideológicos promueven la conformación sistémica en lo político, lo económico y lo productivo de la nación.

Así mismo, Tejedor, J (2010) afirma que los conceptos de Ciencia y la Tecnología actualmente, están enmarcadas en (2) etapas bien diferenciadas: la primera donde se entiende *la tecnología como una ciencia aplicada* que conoce las necesidades y estas son solucionadas por expertos, siendo estos los que determinan la dirección de los avances tecnológicos; asumiendo que estos avances son neutros y los cambios que produzcan dependerán de cómo se usen.

Una segunda etapa, en revisión por su visión transformadora en la cual se establece la tecnología como un hecho cultural, que influye en la sociedad de forma bidireccional con participación social como elemento indispensable de democracia, ética, participación y respeto a los derechos humanos; distinta a aquella cuya principal característica es el control de la organización y de los procesos productivos en forma autoritaria, capitalista y neoliberal.

Por lo tanto, no es posible pensar en la transformación política, social, económica y productiva, sin cuestionar esa CTI que responde al sistema capitalista neoliberal que se soporta sobre la premisa de modos de producción privados, donde el empresario, sin límite ni control del estado, decide qué CTI le conviene y desarrolla.

*Para Lander (2010)* cuestionar la sociedad sin cuestionar sus modos de producción y reproducción de conocimientos, que son la parte medular del orden social en cuestión, es imposible. Es absolutamente indispensable, si pensamos en otra sociedad, pensar en los temas del conocimiento y de otros conocimientos. El problema es que solo podemos responder a la hegemonía actual con los mismos instrumentos, las mismas tecnologías, los mismos patrones, las mismas opciones civilizatorias (p. 195). Córdova por su parte, plantea que la CTI, *debe trascender los acuerdos formales o burocráticos, debe concentrarse en la búsqueda de elementos emancipadores y de cambios sociales, representa un desafío en la República Bolivariana de Venezuela como centro fundamental para la independencia, la soberanía y la transformación del modelo productivo* (p. 24).

## **La CTI que queremos: estructura piramidal de la misión ciencia**

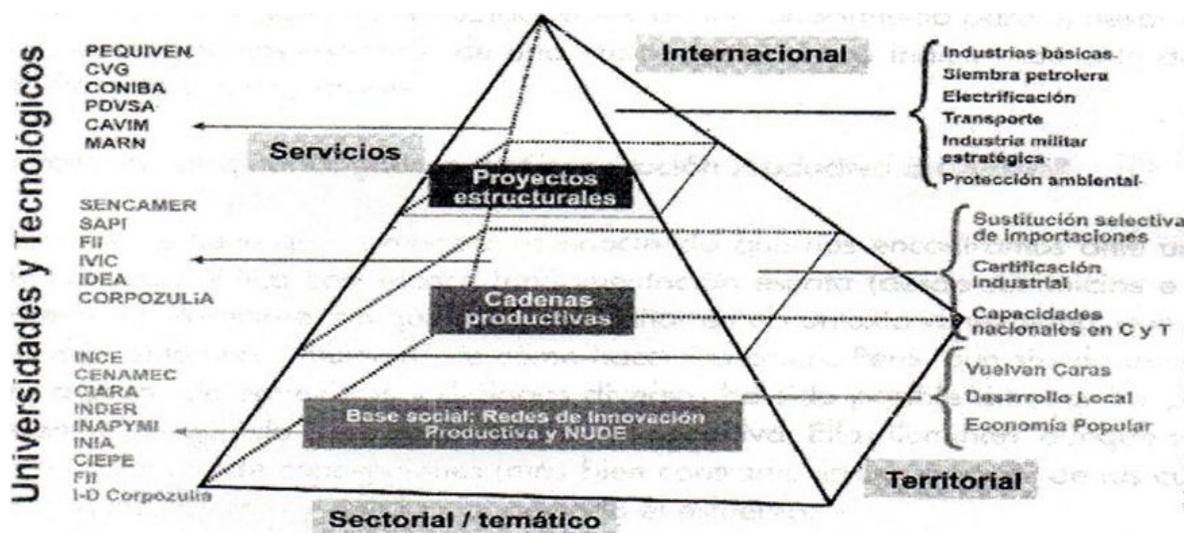
La Misión Ciencia, fundamentó su trabajo en el uso y divulgación intensiva y extensiva del conocimiento, en el apoyo al desarrollo endógeno, en la profundización del proyecto nacional bolivariano y en la consolidación de la integración de los pueblos, a través desarrollo científico–tecnológico, con perspectiva integral, innovadora y productiva.

La Misión propugnaba la consolidación de una nueva cultura científica y tecnológica en Venezuela

vinculando la organización colectiva de la ciencia, el diálogo de saberes y el acceso al conocimiento de forma integral e interdisciplinario, a través de la incorporación y articulación masiva de actores sociales e institucionales, redes económicas, sociales, académicas y políticas para la generación, uso y divulgación intensiva y extensiva del conocimiento. Definiéndose como objetivos primordiales: propiciar el incremento de la productividad; mejorar la calidad de vida de la población; impulsar la independencia de la nación; generar una ciencia pertinente, a través de la aplicación de tecnologías apropiadas y apropiables, y por último estimular la innovación como garantía para el desarrollo endógeno, tomando como punto de partida las potencialidades económicas, científicas y populares que permitan la creación de una nueva base socioproductiva.

En la estructura piramidal de la Misión Ciencia se visualizan elementos conceptuales, estructurales e institucionales con visión integral para una eficiente aplicabilidad: *en la base o primer plano*, se encuentra el sustrato social y productivo esencial; *en el plano intermedio, o segundo plano*, se encuentran las cadenas productivas que entrelazan el sistema socioeconómico y le otorgan dinamismo y, *en el plano superior, o tercer plano*, se ubican los proyectos estructurales; aquellos que dan soporte y direccionalidad estratégica al modelo de desarrollo propuesto.

La Misión Ciencia promueve la conformación de un enfoque sistemático y estructural en las políticas científicas tecnológicas, que bien podrían actualizarse e incluso vincularse con los objetivos **2.3.10.7.3 - 5.1.1.3.2. - 5.1.5.1.2. - 5.3.2.2.3.**, establecidos en el *Plan de Desarrollo Económico y Social 2019-2025*, que impulse un nuevo modelo productivo nacional.



Planos Estratégicos de la Misión Ciencia

Fuente y elaboración: Jesús Peña Cedillo. Un análisis Económico y Político: Socialismo del Siglo XXI, Redes de Innovación Productiva.

Misión Ciencia. Ministerio de Ciencias y Tecnología 2006 (p. 27).

## Conclusión

Desde la refundación de la República Bolivariana de Venezuela en 1999 con la aprobación de la Constitución, el gobierno ha incluido en los Planes, Programas y Proyectos de Desarrollo Económico y Social, siempre se ha considerado el uso de la CTI, herramientas necesarias e indispensables para la transformación política, social, económica y productiva de la nación.

Asimismo, promueven su utilización con criterios de soberanía nacional y pertinencia social, promoviendo la articulación Mincyt instituciones científicas comunidades-universidades, en la búsqueda del bien común. Sin embargo, aún sigue existiendo un modelo CTI que responde a intereses capitalista e impiden la diversificación productiva y la independencia tecnológica.

Razón por la cual, se debe fomentar la creación de un sistema nacional de ciencia y tecnología que agrupe, coordine y aplique innovación, implemente servicios de información, fomente el desarrollo de la investigación en el país, se otorgue importancia a los saberes ancestrales, declarándolos incluso de interés público.

Asimismo, es indispensable articular con los movimientos sociales, políticos, consejos comunales, comunas, tecnólogos, institutos de educación universitaria y gobiernos locales, elaborando políticas en CTI con pertinencia social, priorizando investigaciones para soluciones concretas con incidencia social que desde la teoría crítica y la perspectiva eman-

cipadora, promuevan nuevas relaciones sociales de producción, basadas en los principios de solidaridad, cooperación, complementación, reciprocidad y sustentabilidad.

## Referencias

Ediciones ONCTI: *Consideraciones Teórico-Políticas para la Ciencia y la Tecnología en la Revolución Venezolana* Editores José Luis Berroterán Núñez y Mirian Carmona Rodríguez. Caracas, 2012 Frolov, I.T. (1984): *Diccionario de filosofía*. Progreso, Moscú. 456 p.

Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología e Innovación. Documento. Misión Ciencia ¡Está en la calle! El pueblo es la Misión Ciencia porque la Misión eres tú. 2006. Ediciones MCTI.

Ciencia y Revolución. Homenaje a Oscar Varsavsky. Debate Abierto Del 19 al 21 de noviembre 2007. Edición MPPCTI.

Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. *Ni una sola ciencia, ni una sola técnica* Debate Abierto, Recopilador Rigoberto Lanz. Ediciones MPPCTI. 2007.

Peña Cedillo, Jesús: Un análisis económico y político. Socialismo del siglo XXI: Redes de Innovación Productiva. Misión Ciencia. Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2006.

Unesco (1979): An introduction to policy analysis in science and technology. *Estudios y Documentos de Política Científica*, No., 46. 93 p.

# Tecnología para el desarrollo comunitario

**Carlos J. Contreras C.**

*Vivimos en una sociedad profundamente dependiente de la ciencia y la tecnología y en la que nadie sabe nada de estos temas. Ello constituye una fórmula segura para el desastre (Carl Sagan).*

Cuando nos referimos a la tecnología, por lo general se habla de altos estándares de conocimiento para su creación, desarrollo y aplicación. Es decir, la mayoría de las veces se piensa de manera irreflexiva que la tecnología está dirigida para un sector restringido o para un exclusivo *target* de personas o grupos. En cambio, la realidad actual nos dice que la disponibilidad tecnológica es amplia, porque existe una accesibilidad a ella sin tantos impedimentos. Además, hay una gran variedad aprovechable para ser utilizada en diferentes situaciones, que nos afectan en nuestro diario devenir en el ambiente comunitario donde convivimos. Pero ese acceso y uso tienen también ciertas limitantes.

En todo caso, las restricciones tecnológicas están dadas por la complejidad de la tecnología, el conocimiento que tengamos de ella y el uso conveniente o no, que hagamos de estas nociones o herramientas. Por eso, los linderos para su apropiación y manejo se circunscriben tanto en el desconocimiento o grado de comprensión que poseamos, como en saber realmente identificar el entorno y las circunstancias, donde pretendamos adaptarlas o aplicarlas. Asimismo, podemos advertir que la masificación tecnológica sin formación, sin el imprescindible sustento teórico-práctico o disposiciones y advertencias para utilizarlas de modo conveniente, se puede convertir en algo aventurado o extemporáneo y en vez de aportar al progreso comunal, puede convertirse en una amena-

za o lastre para su avance. Pero igualmente, la tecnología usada de forma adecuada y oportuna en el desarrollo comunitario, es un pilar fundamental para el diseño y ejecución de todos aquellos proyectos que apalancan el progreso endógeno de las comunidades.

Los diversos medios, mecanismos o dispositivos tecnológicos permiten avances sustanciosos y eficientes en los procesos que involucran la aportación comunitaria: los ambientales, sociales, productivas, habitacionales, recreativos, educacionales, alimentarios, salubres, por mencionar algunos. De esta forma, para cada propuesta hay una respuesta tecnológica y para cada tecnología, de igual manera corresponde un adiestramiento pertinente. Por eso en el aprendizaje, además de la comprensión y las habilidades que se adquiere de la tecnología, conviene incentivar y originar la exploración y desarrollo de otros conocimientos o técnicas con la participación activa de todos los sectores populares.

Es decir, el conocimiento tecnológico debe ser un acicate para promover e impulsar la investigación sistematizada comunal en todos los ámbitos, así no exista una experiencia previa formativa al respecto. Es por eso que, al llegar ese momento, corresponde iniciar la construcción y propagación de contenidos programáticos que le darán valor formativo al proceso y que necesariamente se deben difundir a través de las plataformas comunicacionales comunitarias, los talleres de planeación participativa y los programas de instrucción. Con esto se estará logrando una mayor equidad cuando se logren provechos tangibles, que es una parte primordial en la edificación de

esa conciencia evolutiva de vivir realmente en comunidad, ya que se crean lazos comunales y se fortalecen los existentes.

Pero ¿cómo debería ser este acompañamiento de formación tecnológica? Esa sería una de las preguntas a responder. Cuando manifestamos que el uso de la tecnología no se debe dejar mostrenco o a la eventualidad, sino que conviene un previo y formal adiestramiento, siempre hay que recordar que el conocimiento científico que respalda a la tecnología no surgió de manera espontánea. Todos estos conocimientos son producto de estudios sistematizados y experimentaciones que dan resultados objetivos que han sido comprobados, comparados y registrados. En función a esta ineludible premisa debemos decir, que para la implementación de estas necesarias nociones y las destrezas que se adquieran en su práctica, es significativo que exista un programa de instrucción, que sea un compendio de enseñanzas donde esté contemplado, el contenido tecnológico e igualmente la valoración humanística que esto representa al cumplir su cometido en la comunidad.

El punto de partida para todo este proceso, es percatarnos de la realidad física y social circundante de la superficie territorial escogida como objetivo transformador, para detectar a través de un diagnóstico situacional comunitario, las insuficiencias y las potencialidades con las se cuentan, ya que ambas informaciones son necesarias para poder diseñar e implementar los propósitos de mejoramiento de ese espacio. Precisada y analizada esta imprescindible indagación, el adiestramiento tecnológico inicia su recorrido. Pero hay que insistir que la tecnología es un medio (transformador) y de igual forma es un fin (tenerla disponible) para lograr el desarrollo comunal y por lo tanto, no es conveniente la improvisación en su uso. Esto de ninguna manera va en contra de la de-

mocratización tecnológica o del uso de la tecnología de libre provecho. Todo lo contrario, se están liberando unos conocimientos y estas nociones al ser desclasificadas, apropiadas y utilizadas por la colectividad, serán transmitidas con las indicaciones requeridas para que cumplan esa misión encomendada en los objetivos propuestos inicialmente en los proyectos.

La intervención humana (la razón de ser de todo este proceso) que participará en la avanzada de formación de los tecnólogos precursores comunitarios (TPC) se debe elegir según sus aptitudes (conocimiento técnico) y su actitud (disposición) y que esta conjugación sea una expresión voluntaria, porque en realidad se estarán formando y fomentando cuadros comunales con individuos comprometidos y con una capacidad de respuesta que va más allá del componente tecnológico.

Es por eso que en el programa de formación convendría incluir elementos culturales, sociopolíticos, de derechos humanos y democracia, sociológicos, de convivencia y ética ciudadana, vale decir, todo lo que implique pertenencia e identificación al quehacer humanístico. Sumado a lo anterior, se debe complementar con conocimientos en políticas públicas y economía, comprender el ordenamiento territorial, manejar los sistemas georreferenciales y de geolocalización, todo esto será soporte teórico y técnico para la planificación territorial.

También es preciso conocer el uso de metodologías de investigación, de estadística y de la administración, que son pautas fundamentales para el diseño y la gestión de los planes, tanto en el control de los recursos como en la proyección y evaluación de los posibles resultados. Esta fase del plan de capacitación tendrá carácter de estudios generales obligantes, ya que es la parte del beneficio e incremento cognitivo

y técnico que le permitirá al individuo y al colectivo crear una visión más amplia y descifrable del espacio territorial donde se congrega su comunidad.

Esta información les permitirá realizar los esbozos justificados para diseñar los proyectos o soluciones cuyo hábitat necesita y merece. La otra parte o tramo de este esquema de formación, estará dirigido y formulado de manera específica para obtener los conocimientos y la praxis que consienta el empleo de la(s) tecnología(s) seleccionada(s) que se utilizaran en la formulación de los proyectos. Es indispensable que el enfoque no solo sea para la creación de destrezas o técnicas en su uso y aplicación, sino que permita visualizar y estimular la forja de las posibles innovaciones y adaptaciones tecnológicas que de estas experiencias teórico-prácticas surjan; porque hay algo cierto, la tecnología no es estática y su renovación es permanente. Pero, adoptar la tecnología como factor de cambio y desarrollo comunal, tiene un gradiente que se debe escalar para establecer un manejo eficiente de ella.

Un factor fundamental en el ámbito de la tecnología es el referido a la celeridad de la adopción y de ella depende, no solo que la comunidad organizada alcance una determinada pericia en la utilización tecnológica, sino que realmente sea provechosa su implementación y su grado de competencia en los resultados.

Según esto, la clasificación de los adoptantes de tecnología de acuerdo con la tasa de adopción presentada por García (2008, citado por Rojas & Almaraz, 2016) y Bulte (2000, citado por Provencio, 2007, p. 55), se define como “la velocidad relativa con la que una innovación es adoptada por los miembros de un sistema social”.

Generalmente la velocidad de adopción se establece de acuerdo al tiempo requerido por el mayor porcentaje de los individuos de un núcleo social para adoptar la tecnología en un período específico (Rogers, 1962, citado por Provencio, 2007). “Las innovaciones que posean una mayor ventaja y compatibilidad y menor complejidad serán adoptadas con mayor velocidad que otras innovaciones, siendo especialmente importantes las dos primeras”, según (Rogers, 2003, citado por Provencio, 2007, p. 56).

Desde la perspectiva estudiada, el ejercicio de adopción tecnológica tiene un primer momento fundamental referido a la toma de decisión de la organización comunitaria para la incorporación de la innovación o tecnología a sus proyectos. Es por eso, que, para los grados de adopción y uso de la tecnología, hay etapas:

- **Etapa de conciencia**, que se refiere a una aceptación de la existencia de la tecnología, pero se desconocen sus aplicaciones y funciones, no se piensa en su utilización de manera inmediata y puede existir o surgir un sentimiento de inseguridad al usarla.
- **Etapa de Conocimiento/Comprensión**, en la que se empieza a conocer el funcionamiento de la tecnología.
- **Etapa de Uso básico/ Adjudicación**, en esta etapa hay más gusto al trabajar con la tecnología.
- **Etapa de Familiaridad y Confianza**, en esta etapa hay plena seguridad en el uso de la tecnología.
- **Etapa de Aplicación**, en ella existe un uso de aquellas herramientas que se consideran pueden apoyar en los procesos que involucran los proyectos comunitarios y se incentiva a los

demás para que también hagan uso de estas herramientas como parte de su aprendizaje.

- **Etapas de Integración**, esta etapa se considera final porque en ella existe una participación total de las diferentes herramientas tecnológicas y ya existe apropiación del sistema tecnológico y donde debe haber una difusión de conocimientos, por parte de los Tecnólogos Precusores Comunitarios (TPC) para la nueva camada de Tecnólogos Comunitarios (TC).

Todas estas etapas en menor o mayor grado facultan, al colectivo a crear estímulos innovadores en cada reto que se les presente y que les permite respuestas donde antes percibían dificultades. Se estará formando la lógica tecnológica o conciencia tecnológica, que con anterioridad la hemos definido como:

*“el razonamiento que se da en nuestro pensamiento y que estimula nuestra reflexión y argumentación para comprender, en diferentes grados, los procesos e instrumentos tecnológicos a los que estamos expuestos. Decimos que, en diferentes grados, porque esto dependerá del conocimiento supuesto, hipotético, teórico o versado en la praxis, que detentemos en determinado momento y con el que podamos calificar el evento tecnológico que tengamos en frente. Es decir, si la actividad tecnológica sucede habitualmente o el artefacto es de uso frecuente, la respuesta dentro de la lógica es más cercana al contexto. Pero, también debe haber un proceso de formación del conocimiento formal o científico básico o más amplio, que avale estas experiencias”.*

Se puede asegurar que la tecnología es un factor de primera línea en el desarrollo de las comunidades y no un mero conocimiento técnico de innovación, que se introduce de manera parenteral e intempestiva. Detrás de esa incorporación tecnológica, conviene la asociación con el componente de conciencia humana y que ambos estén en inmutable comunión con la dualidad de un entorno que se compone de una parte física y una vivencial. Por eso, aunque parezca una paradoja, la tecnología se debe dispersar en la vastedad del territorio, pero no en forma montañosa. Hay que darle sentido a esa presencia y que vaya aflorando creativamente para que exista la sinergia balanceada, entre los saberes ancestrales, populares y el suministro permanente de la sapiencia científica y técnica, como insumo transformador.

La independencia tecnológica no debe ser exclusiva de las ermitas universitarias o de las tecnócratas fortalezas de los institutos de ciencia. Más bien, se deberían abrir las alacenas de las academias y los recintos de investigación, donde dormitan sin interés, una gran cantidad de trabajos científicos y logros tecnológicos financiados por el estado que deben ser rescatados y compartidos para que puedan ser apreciados y utilizados por la nación. Porque, para que en verdad el conocimiento tecnológico logre ser un agente de desarrollo soberano y no un factor de dominación, debe estar disponible y no administrado por el mercantilismo consumista, como un producto más de sus anaqueles o acaparado inútilmente por las élites intelectuales.

# Sistema de registro de investigadores e investigadoras: visibilizando el factor humano de la investigación

**Alf Carlos Marrero Muñoz**

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación  
marrero.c@gmail.com  
Venezuela

## Resumen

La situación actual del país, debida a situaciones supranacionales, tales como la pandemia del COVID-19 y la aplicación de medidas coercitivas unilaterales por parte de otros países, han obligado al Estado a replantearse a sí mismo, a buscar alternativas de progreso dentro de estas difíciles circunstancias; un punto de partida indispensable e incuestionables es saber con qué y con quién se cuenta para poder plantear estrategias de desarrollo que permitan superar la realidad actual. Uno de los insumos mas importantes, indudablemente, es el talento humano: esa masa de personas que lleva cualquier cantidad de años dedicada a la investigación y que es necesario tener en cuenta para los distintos planes de desarrollo; es necesario visibilizarlos y caracterizarlos, reconocerlos como elementos clave en las políticas de desarrollo. Es por ello que el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti), lanza el Registro Nacional de Investigadores e Investigadoras (RENII) en mayo del 2020, con la finalidad de tener un registro de la capacidad en talento humano de investigación existente en el país.

### **Palabras clave:**

Investigación; investigadores; talento humano; registro; desarrollo

## Introducción

Con la finalidad de obtener un registro actualizado y confiable de las capacidades de talento humano en investigación, el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti) crea en mayo del 2020 el Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras, en el marco del Plan Nacional de Investigación; la finalidad inicial de este registro fue la de recoger y reconocer a los investigadores en el marco de la pandemia del COVID-19; sin embargo, este objetivo inicial fue rápidamente ampliado, hasta el punto de que en la actualidad contempla 13 líneas principales que agrupan entre todas un total de 125 sub líneas de investigación; adicionalmente, en la actualidad el mismo está siendo ampliado para ser la herramienta de recolección de datos para el Sistema de Certificación de Investigadores e Investigadoras.

El Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras ha evolucionado en el transcurso de los 16 meses transcurridos desde su inicio, adaptándose no solo técnicamente sino metodológicamente a los nuevos requerimientos exigidos por las cambiantes necesidades de una realidad altamente dinámica; ellos ha significado diseñar maneras creativas para asegurar la organicidad de esta evolución, para ga-

garantizar la integridad de los datos anteriores y su articulación con la nueva información que es necesario recoger, escenario este en el cual el enfoque tradicional de llaves foráneas directas deja de ser válido.

En el presente artículo veremos algunas de las bases legales y técnicas en las cuales se sustenta el Registro, así como algunos de los resultados que el mismo ha arrojado hasta la fecha.

## Marco teórico y método

La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti), en su artículo 11, nos dice que:

La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones formulará el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación como instrumento de orientación de la gestión del Ejecutivo Nacional para establecer los lineamientos y políticas nacionales en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, así como para la estimación de los recursos necesarios para su ejecución (Locti, 2010, p. 5).

Este artículo nos introduce al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, como herramienta guía para la formulación de políticas y lineamientos en el área; en el artículo 22, la referida ley nos indica que el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti) tiene, entre sus objetivos, el de "Contribuir con la definición de políticas públicas y el seguimiento al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación" (Locti, 2010, p. 6); aquí vemos la responsabilidad del Oncti en relación al seguimiento del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En la presentación del referido Plan se hace referencia en los mecanismos y conceptos para la promoción de este Plan, la "identificación de las capacidades existentes en el país" y "... el uso de las TIC en el proceso de democratización y articulación de redes de conocimiento" (Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, p. 5); igualmente en su marco político estratégico, en sus estrategias viabilizadoras, muestra como objetivo intermedio:

Instalación de infraestructura tecnológica de vanguardia, que con el uso de sistemas integrados de información (*software* libre) y telecomunicaciones, favorezcan el resguardo de la información estratégica del Estado y las políticas de comunicación internacional que promuevan con mayores niveles de veracidad la información acerca del modelo de desarrollo venezolano (ej. Telesur) (Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, p. 86).

Finalmente, en sus recomendaciones para la generación del conocimiento científico-tecnológico, nos indica que se debe "Realizar un diagnóstico de necesidades nacionales y su correspondencia con un diagnóstico de las capacidades científico-tecnológicas. (Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, p. 88).

De lo expuesto anteriormente de la Locti y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, se desprende la necesidad del Oncti de la creación de un registro de capacidades de investigación, en el cual se inserta el Registro Nacional de Investigadores e Investigadoras, utilizando para ellos las herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) existentes. Por otro lado, la Ley de infogobierno, en su artículo 34 indica que:

El desarrollo, adquisición, implementación y uso de las tecnologías de información por el Poder Público, tiene como base el conocimiento libre. En las actuaciones que se realicen con el uso de las tecnologías de información, solo empleará programas informáticos en *software* libre y estándares abiertos para garantizar al Poder Público el control sobre las tecnologías de información empleadas y el acceso de las personas a los servicios prestados (Ley de Infogobierno, 2013, p. 9).

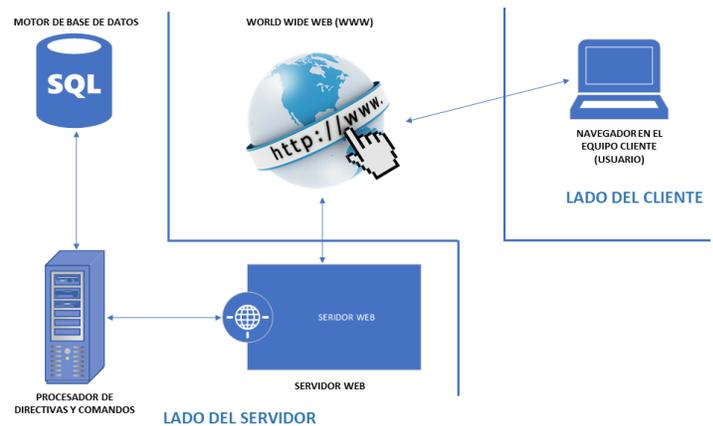


Figura 1.

Esquema distribuido de aplicaciones web

Este artículo de la Ley de Infogobierno nos indica claramente que debemos utilizar tecnologías y *software* libres; esto nos da el marco tecnológico que debemos utilizar para el desarrollo del Registro de Innovadores.

Se decidió usar tecnologías *web* debido al hecho de ser una tecnología de fácil acceso para quienes se registren, de fácil administración por parte de la institución y puede ser desarrollada bajo los estándares abiertos que dictamina la Ley.

En la Figura 1 podemos ver cómo es el esquema distribuido de las aplicaciones *web*; tenemos un servidor *web* que se encarga de recibir las peticiones provenientes del navegador del cliente (usuario), a través de la *World Wide Web* (www); estas peticiones son enviadas al servidor de aplicaciones el cual, en caso de ser necesario, envía solicitudes al motor de la base de datos, el cual las ejecuta y devuelve al servidor de aplicaciones, el cual, según sea el lenguaje utilizado, crea una página *web* estática y la envía al servidor *web*; este se comunica con la *www*, que a su vez manda esta página compuesta al navegador del equipo cliente, mostrándola al usuario.

El lado del servidor nos indica lo que se ejecuta en las instalaciones en las cuales está alojada la aplicación, siendo inaccesible directamente por el usuario; el lado del cliente es desde donde el usuario ejecuta la aplicación.

Para el desarrollo del Registro de Investigadores e Investigadoras, se utilizaron las siguientes tecnologías libres:

- **Motor de Bases de Datos:** se utilizó el motor de bases de datos PostgreSQL en su versión 11.1; este motor de bases de datos relaciones es ampliamente usado a nivel mundial debido a su robustez y seguridad, siendo un estándar de facto en la administración pública venezolana.
- **Servidor de Aplicaciones:** para el servidor de aplicaciones se utilizó PHP en su versión 7.0; este lenguaje está orientado específicamente a la realización de aplicaciones *web*, con una utilización del 75 % en las *webs* a nivel mundial, en sus diferentes versiones.

- **Servidor web:** para el servidor *web* se escogió el servidor Apache en su versión 2.4.25; el servidor Apache es uno de los más utilizados a nivel mundial.
- **Navegador Web:** evidentemente no se tiene control sobre el navegador o equipo que el usuario va a utilizar; es por ello que se garantiza la ejecución del sistema sobre una amplia variedad de dispositivos; al realizar el diseño del sistema con una filosofía responsiva, permite que el mismo pueda ser utilizado en pc, *laptops*, teléfonos inteligentes y cualquier dispositivo capaz de ejecutar un navegador *web*.

La mejor manera de desarrollar aplicaciones (sean *web*, escritorio, móviles o cualquier otra); es utilizando modelos de programación; en los modelos de programación se descomponen las partes del sistema a desarrollar, de tal forma que puedan ser desarrolladas de manera semi independiente entre sí, asegurando que los cambios de una de estas partes no necesariamente afecte el desarrollo de las otras, entregando su producto cada una de ellas a un módulo central que las coordina; el modelo más utilizado es el modelo MVC (modelo vista controlador), en el cual el *Modelo* se encarga del manejo de datos, conexiones a bases de datos, etc, la *Vista* se encarga de mostrar al usuario la información procesada por el sistema y de recoger las solicitudes del usuario y finalmente el *Controlador* es el encargado de procesar la data y articular el modelo con la vista.

Hay dos maneras de realizar un sistema en PHP; se puede utilizar lo que se llama PHP "puro", en el cual se utilizan los comandos y objetos oficiales del lenguaje, agrupándolos tal vez en librerías y árboles de carpetas personalizados; la otra forma es utilizar los marcos de trabajo *frameworks*.

Los *frameworks* de programación son un conjunto de librerías, técnicas y estructuras de las carpetas del sistema predeterminados y agrupados, lo cual pone a disposición una serie de funciones básicas ya realizadas y probadas, tales como conexiones de datos, seguridad, manejo de sesiones y muchos otros, permitiéndole al programador concentrarse en la lógica específica de negocios y evitando que pierda tiempo en aspectos que, aún cuando son muy importantes, son estándares y comunes a todos los sistemas; podríamos tal vez decir que se trata de la armazón de una aplicación que le proporciona al programador un soporte base para que le agregue lo específico de su aplicación; entre sus múltiples ventajas se encuentran documentación, guías y tutoriales que suelen tener; adicionalmente proporciona un entorno de desarrollo único y coherente cuando se trata de desarrollar una aplicación por parte de un equipo.

En la actualidad existe una gran cantidad de *frameworks* de PHP, siendo Laravel uno de los más populares actualmente; sin embargo, para el desarrollo del Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras, se escogió el *framework CodeIgniter* en su versión 3.1, debido a que el mismo tiene una curva de aprendizaje bastante suave, dispone de mucha documentación, ejemplos, guías y tutoriales; adicionalmente a ello representa un buen compromiso entre los *frameworks* como Laravel, que si bien tiene muchas facilidades de desarrollo rápido tiende a ser rígido para la personalización, (particularmente en lo tocante a consultas complejas a la base de datos) y PHP puro.

Otro *framework* seleccionado para la elaboración del Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras, pero en este caso para los estilos del mismo, fue Bootstrap en su versión 4; este *framework* es un conjunto de librerías que permiten maqueteo o dise-

ñar la interfaz de usuario, es decir la manera en la cual el usuario ve la información distribuida en la página; este *framework* tiene la ventaja de ser “responsive”, es decir, se adapta a las dimensiones de pantalla del dispositivo en el cual se está viendo el sistema, razón por la cual el mismo puede ser utilizado en teléfonos inteligentes con distintos tamaños y orientaciones de pantalla, tablas, *laptops*, pc y cualquier dispositivo capaz de ejecutar un navegador de internet.

Como pudimos apreciar en la Figura 1, en las aplicaciones *web* intervienen dos acciones distintas, dos lados: uno es el lado del servidor, en la cual se ejecutan las distintas tecnologías para crear la página que es enviada (motor de base de datos, PHP, CSS); del lado del cliente se muestra una página ya creada por las tecnologías de servidor; sin embargo, una página totalmente estática, sin interacción inmediata con el usuario, sería muy molesta (de hecho, así eran las páginas antes del advenimiento de la *web* 2.0); para poder hacer las páginas mas dinámicas en principio se utilizaron *applets* de java, lo cual permitió la incorporación de elementos dinámicos en las páginas; sin embargo, para poder usar los *applets* era necesario tener instalado en el equipo cliente la máquina virtual de java, lo cual, al agregar una capa de ejecución adicional, hacia muy lenta la ejecución de los *applets*.

En años posteriores se utilizó *Adobe Flash* para agregar contenido dinámico a las páginas *web*; pero con la introducción de *Javascript* por parte de *Netscape*, el cual es código que se ejecuta en el lado del

cliente y está creado para ser ejecutado de manera nativa por el navegador, y la introducción de HTML5, fue que se pudieron crear interfaces realmente dinámicas en las páginas *web*; una de las tecnologías más importantes de esto es el AJAX (*Asynchronous Javascript and XML – Javascript* y XML asincrónico), el cual es un conjunto de técnicas que permiten que se hagan solicitudes del lado del cliente al lado del servidor, se reciba la respuesta y se coloque en la página sin necesidad de recargarla; todos las páginas y sistemas *webs* modernos implementan, del lado del cliente, HTML5, DOM (*Document Object Model*), *javascript* y *Ajax* para crear interfases de usuario altamente dinámicas que, hace unos pocos años, solo era posible en aplicaciones de escritorio.

Por tanto, del lado del cliente, también utilizamos *frameworks* de *javascript*; en la actualidad hay tal vez miles de estos *frameworks*; sin embargo, para el desarrollo del Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras, se seleccionó *JQuery* en su versión 3.4.1; este *framework* se utiliza en el 65 % de las *webs* a nivel mundial, siendo potenciado además por su inclusión en el *framework* de CSS *Bootstrap*; tiene la base usuarios mas grande entre los *frameworks* de *javascript*, y una enorme cantidad de recursos en forma de ejemplos, tutoriales, guías, cursos y *plugins*.

En la Tabla 1 podemos ver el listado de tecnologías utilizadas en el desarrollo del Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras.

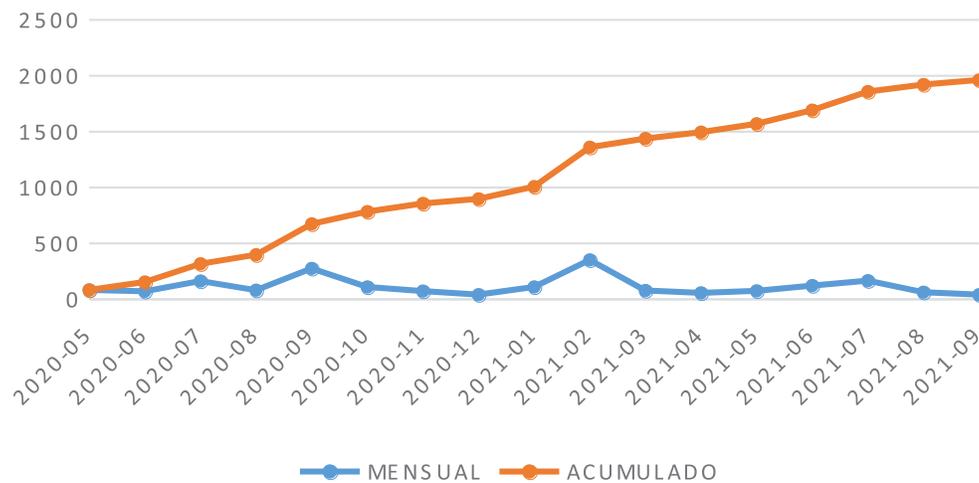
Tabla 1. Tecnologías utilizadas en el desarrollo del Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras

Se ejecuta en	Tecnología	Nombre	Versión
Servidor	Servidor web	Apache	2.4.25
Servidor	Motor de bases de datos	Postgresql	11.1
Servidor	Servidor de aplicaciones	PHP	7.0
Servidor	Framework de PHP	Codeigniter	3.1
Servidor	Framework de estilo	Bootstrap	4
Cliente	Framework de Javascript	Jquery	3.4.1

## Resultados

Entre el 22 de mayo de 2020 y el 25 de septiembre de 2021, se han registrado 1.962 investigadores e investigadoras de todo el país, en diferentes áreas y provenientes de distintas instituciones; en el Gráfico 1 podemos ver la evolución del registro en estos 16 meses.

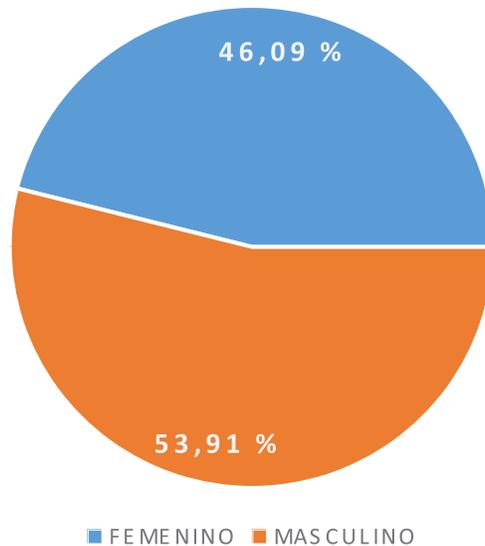
**Gráfico 1.** Crecimiento mensual del registro



Aquí podemos observar que el registro ha tenido un crecimiento mensual sostenido; aun cuando en algunos meses este crecimiento disminuye, en ningún caso es igual a 0; en todos los meses del período de funcionamiento del mismo ha habido incremento de la cantidad de registrados en el mismo. Respecto a la distribución por género, 903 (46 %) son femeninos y 1.056 (56 %) de los investigadores registrados son masculinos, según se aprecia en el Gráfico 2.

Gráfico 2. Distribución por género

Investigadores registrados por Género

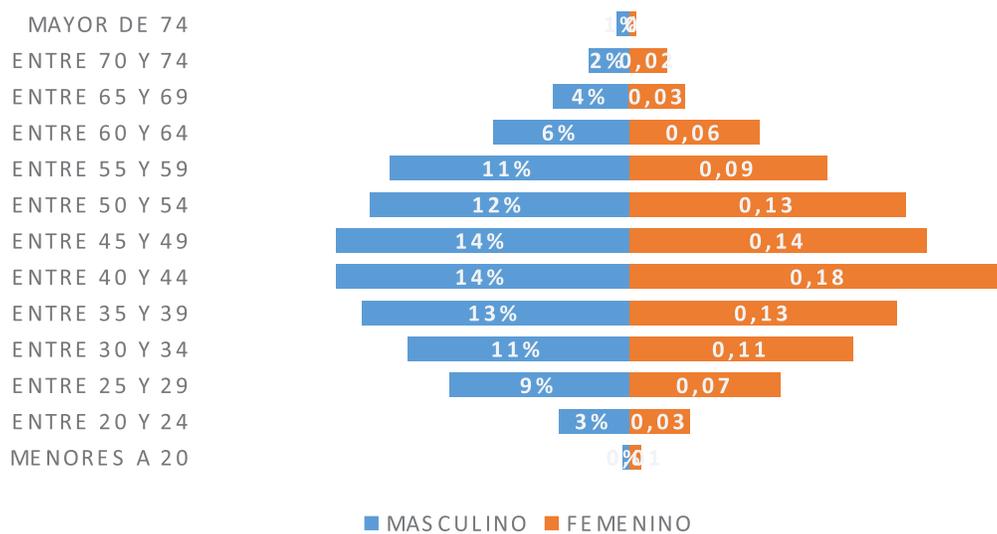


En general, podemos ver en la Tabla 2 que la mayor agrupación por edades se tiene en el grupo de entre 40 y 44 años de edad, con un 15,90 %; al agrupar a los investigadores registrados por género y grupos etarios en una pirámide poblacional, podemos ver que la máxima agrupación, en el caso de masculino, la tenemos en el rango entre 40 y 44 años, con un 14,01 % (igual al grupo entre 45 y 49 años para masculino), mientras que en el caso de femenino, tenemos la máxima agrupación (18,09 %) en el grupo comprendido entre los 40 y 44 años; de igual forma, los extremos, representados por menores de 20 años y por mayores a 74 años, representan las menores agrupaciones de la pirámide (Gráfico 2).

Tabla 2. Agrupación por rangos de edad

Rango	%
menores a 20 años	0,41 %
entre 20 y 24 años	3,13 %
entre 25 y 29 años	7,95 %
entre 30 y 34 años	10,62 %
entre 35 y 39 años	12,77 %
entre 40 y 44 años	15,90 %
entre 45 y 49 años	14,10 %
entre 50 y 54 años	12,77 %
entre 55 y 59 años	10,51 %
entre 60 y 64 años	6,36 %

Gráfico 2. Pirámide poblacional del registro



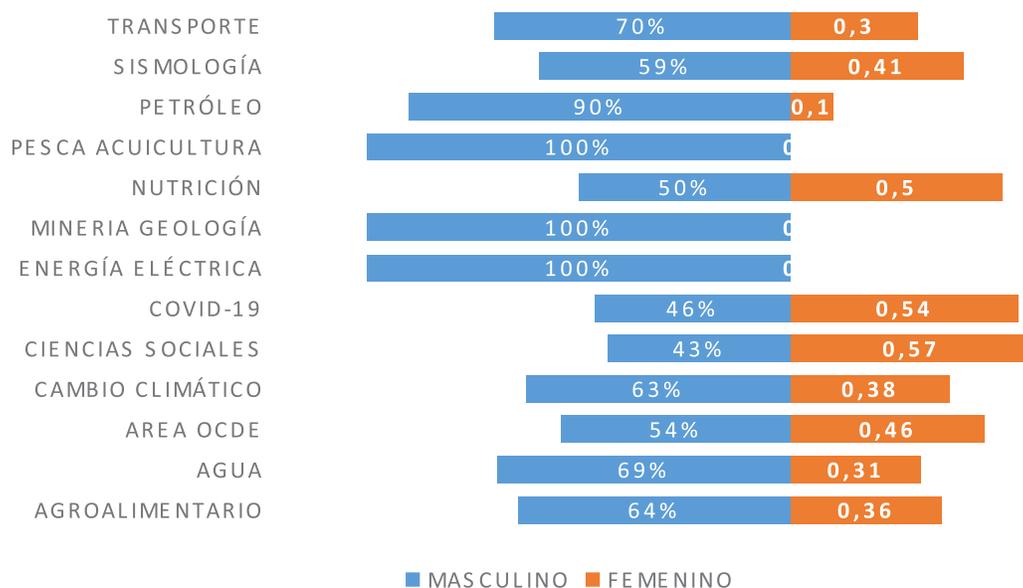
Otro aspecto interesante recogido por el registro, es la adscripción a las distintas líneas de investigación cohesionadas en los distintos grupos de líneas; en la Tabla 3 podemos ver esta distribución, siendo el grupo de Ciencias Sociales el que ha reportado un mayor interés en el registro, con un 31,73 %

Tabla 3. Adscripción de investigadores en los grupos de las líneas de investigación

Grupo de líneas de investigación	%
Agroalimentario	11,35 %
Agua	2,02 %
Área ocde	9,18 %
Cambio climático	7,47 %
Ciencias sociales	31,73 %
COVID - 19	10,42 %
Energía eléctrica	1,40 %
Minería geología	0,62 %
Nutrición	7,15 %
Pesca acuicultura	1,40 %
Petróleo	1,56 %
Sismología	14,15 %
Transporte	1,56 %

En el Gráfico 3 podemos ver como se distribuye la preferencia en los grupos de las líneas de investigación, según el género.

Gráfico 3. Distribución de las preferencias de los grupos de investigación, discriminados por género

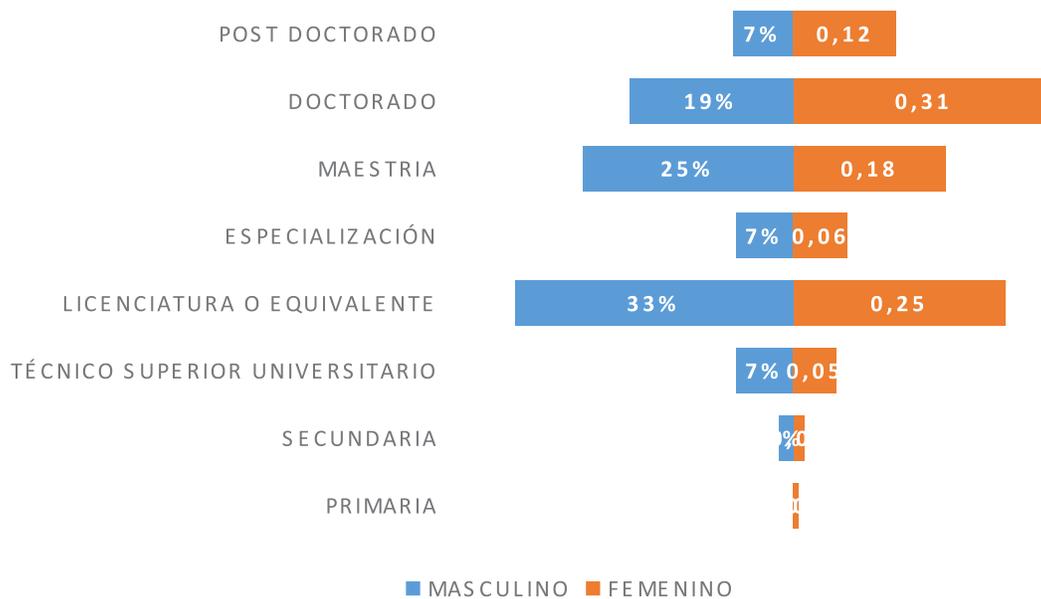


Una faceta muy interesante obtenida del análisis del registro la podemos ver en la Tabla 4, en la cual se muestra la distribución por grado académico del registro; podemos observar que la mayor cantidad de registros son licenciados o equivalentes (29,92 %), siendo seguidos por doctores con un 24,04 %; en el Gráfico 4 podemos observar la discriminación por género de los grados académicos de los y las investigadoras registradas; mientras que en el caso del género masculino la mayoría de los registros son licenciados o equivalentes (33,05 %), en el caso del género femenino, la mayoría (30,97 %) corresponden a doctorados.

Tabla 4. Desagregación del registro por grado académico

Grado académico	%
Primaria	0,26 %
Secundaria	1,53 %
Técnico Superior Universitario	6,14 %
Licenciatura o equivalente	29,92 %
Especialización	6,65 %
Maestría	22,25 %
Doctorado	24,04 %
Postdoctorado	9,21 %

Gráfico 4. Distribución de los grados académicos del registro, discriminados por género



## Conclusión

Podemos ver que el Sistema de Registro de Investigadores e Investigadoras recoge una serie de información respecto a los investigadores e investigadoras, no todos los cuales fueron cubiertos en la sección anterior, que permite la evaluación asertiva del talento humano de investigación disponible en el país; esto, aunado otras facetas del Registro, tales como la trayectoria de las investigaciones realizadas, los cargos de gestión ejercidos, las actividades realizadas, los informes técnicos realizados y un largo etcétera, son objetos de registro en el Sistema, permitiendo una clasificación efectiva de las capacidades del país en este tema; el análisis de la data aquí recogida puede llevar a formulación y evaluación de políticas públicas en las áreas formativas, de desarrollo y

de investigación, además de constituir un banco de datos primario en lo que se refiere a investigadores e investigaciones realizadas por los mismos.

## Referencias

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2010, 08 de diciembre). *Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Caracas: Servicio Autónomo Imprenta Nacional y Gaceta Oficial.

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2013, 10 de octubre). *Ley de Infogobierno*. Servicio Autónomo y Gaceta Oficial.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2005). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Caracas, Venezuela.

# Investigación para la prosperidad

**Emilio Hernández**  
Universidad Simón Bolívar

## Introducción

Las condiciones económicas actuales de Venezuela, no solo internas sino en el contexto de la economía mundial, hace que tengamos que replantearnos algunas cuestiones fundamentales no abordadas exhaustivamente por la ciencia económica. Y seguramente nos obligará a desarrollar estrategias innovadoras como respuesta a las agresiones internacionales que estamos viviendo. Una de esas agresiones es la presión internacional por parte de un grupo de países liderados por E.U.A., que se ha manifestado en acción diplomática y económica, específicamente en forma de ataque especulativo a nuestra moneda y de embargo a nuestras exportaciones petroleras y a otras actividades de exportación (Curcio, 2016).

La elaboración de estrategias de largo plazo para la prosperidad de Venezuela pasa por realizar investigación no solamente en el plano económico, sino en los planos tecnológico y científico, en busca de estrategias innovadoras no contempladas en el grueso de la literatura científica y tecnológica por estar orientada en gran medida a buscar soluciones para las grandes metrópolis financiadoras de la investigación.

Una revolución científica necesita desechar buena parte de los preceptos desarrollados por la versión previa de la comprensión de un fenómeno (Kuhn, 1962). A menor escala, no hay innovación si no hay disposición a romper esquemas preestablecidos. Conceptos novedosos como la criptoconomía, e incluso el petro (Petro, 2018) en función de ser un nuevo concepto monetario, son difíciles de asimilar por

la escolástica económica. En parte por eso, el reconocido economista surcoreano Ha-Joon Chang afirma que ser economista puede incluso ser una desventaja para diseñar políticas económicas innovadoras exitosas (Chang, 2010).

La economía clásica desestima el crecimiento económico sin inversión del gran capital, desdeñando el poder de la producción a pequeña escala, por ejemplo a nivel doméstico. No concibe el sistema monetario internacional de otro modo que con el dólar en el centro del sistema. Desestima cualquier estrategia de estabilización monetaria si no es con ingreso en dólares que luego se inyectan en el mercado cambiario. No concibe la viabilidad económica de los países de la periferia económica sino como exportadores de materia prima, en el caso de Venezuela como estado rentista petrolero. Desestima la posibilidad de que dos monedas puedan tener una relación de valor fijo, aun en el caso en que ambas monedas sean emitidas por la misma autoridad monetaria, como es el caso de una criptomoneda como el petro y una moneda bancaria como el bolívar. Todas estas afirmaciones son corolarios de diversos mitos de la economía, que han sido cuestionados, entre otros, por el economista Juan Torres López, 2016.

Sin entrar en detalles sobre la importancia relativa de todas nuestras tareas pendientes, podríamos enumerar algunos aspectos que debemos abordar con grandes programas de investigación y desarrollo. Serían programas con muchos proyectos asociados,

relacionados directamente con el tema de la prosperidad del país, es decir, temas de gran impacto en la macroeconomía venezolana. Se enumeran a continuación los temas fundamentales propuestos en este ensayo.

En primer lugar debemos hacernos la pregunta: ¿qué hacemos con los 300 mil millones de barriles de petróleo que tenemos en el subsuelo, la reserva petrolera más grande del mundo? Esto sin contar las enormes reservas de gas natural. Esta cuestión es importante porque en el mundo hay evidentes estrategias para dejar de usar los hidrocarburos, incluso estrategias de motivación geopolítica. Nuestras reservas, que representan una riqueza económica y energética inconmensurable, corren el riesgo de perder valor económico en las próximas décadas. Debemos enfrentar esta realidad sin prescindir del enorme valor energético que tienen nuestras reservas de hidrocarburos.

Otro tema económico que necesita de investigación y desarrollo, en términos de modelos económicos deductivos e incluso econométricos, es el de la integración de la economía comunal con la economía nacional. Si bien existen estudios sobre el impacto de la economía doméstica en el PIB (Chadeau, 1992; Bridgman *et al.*, 2010) y, por supuesto, muchos estudios de diferente naturaleza en todos los países a nivel regional o nacional, como los estudios de la Cepal, se necesitan más reflexiones e investigación sobre cómo se relacionan y cómo pueden integrarse las economías a los diferentes niveles demográficos y geográficos, desde el nivel doméstico, pasando por el nivel comunal, siguiendo con el nivel municipal o estatal, hasta llegar al nivel nacional e incluso supra-

nacional, en nuestro caso, al nivel de Latinoamérica y el Caribe.

Un tercer aspecto, cuya solución estamos esperando desde 1983, cuando ocurrió la primera devaluación importante del bolívar, es: ¿cómo podemos estabilizar nuestra moneda, o nuestras monedas, de una vez y para siempre? La estabilidad de la moneda es tan importante para la economía que potencias como E.U.A. están dispuestas a ir a la guerra y a destruir naciones que no acepten la hegemonía del dólar. Sin una solución estructural, que considere los efectos de las agresiones externas y que considere el objetivo focal de mantener la soberanía y el proceso de aproximación al socialismo como forma de producción y convivencia, quedaremos estancados. Un Sistema Monetario Socialista debe ser la respuesta al monetarismo de la escolástica económica neoliberal, que se presenta como “ciencia” pero que algunos economistas cuestionan, como Yanis Varoufakis (2015) que la describe como “ideología con ecuaciones”.

Este ensayo continúa con un desarrollo más detallado de los tres aspectos propuestos como de gran influencia en la macroeconomía venezolana, con sugerencias sobre las posibles estrategias de abordaje en investigación.

## **El futuro de nuestro petróleo**

Después del fracaso del rentismo petrolero, tantas veces vaticinado y ahora acelerado por el bloqueo económico estadounidense, querer retomar el esquema de prosperidad basado en la exportación de petróleo es improcedente. El modelo actual de exportación de crudo nos expone a bloqueos y agre-

siones económicas difíciles de superar, aparte de las desventajas ya expresadas por diferentes analistas en nuestra historia reciente (Lander, 2017).

El petróleo es energía. Un barril de petróleo equivale aproximadamente a 1.700 Kilovatios-hora (Kwh), pero un generador eléctrico tiene una eficiencia de algo así como un 30 %, digamos que produce aproximadamente 500 Kwh. Hasta hace poco producíamos 3 millones de barriles diarios de petróleo, de los que se exportaban unos 2.200.000 barriles, que podrían representar 1.100 Gigavatios-hora (Gwh), es decir 45,8 Gwh cada una de las 24 horas del día, que podrían sumarse a nuestra producción actual de electricidad, de no más de 12 Gwh.

Todo esto sin tomar en consideración que Venezuela tiene, aparte de la primera reserva de petróleo del mundo, diversas fuentes de energía: enormes cantidades de gas, la energía solar por estar cerca del ecuador, energía hidráulica por tener ríos caudalosos con una pendiente acentuada, incluso un gran potencial de energía eólica en nuestras costas, entre otras posibles como energía nuclear con torio o energía basada en biocombustibles.

Como la energía no es fácil de almacenar y transportar con la tecnología actual, lo que Venezuela podría ofrecer es energía barata para producir bienes y servicios, pero localmente, invirtiendo en nuestro país. Los 300 mil millones de barriles que tenemos en el subsuelo van a ser cada vez más difíciles de vender, pero si vendemos en nuestro territorio el Kwh de forma confiable, el inversor no comprará el petróleo sino su energía. Y comprará muchos otros bienes y servicios en el país.

En un ejercicio de pensamiento lateral, podemos preguntarnos: ¿qué tal si nos proponemos no exportar ni un solo barril de petróleo ni derivados a partir

de una fecha que determinemos? Más allá de la propuesta de solo exportar derivados con un buen valor agregado, hecha en varias ocasiones, podríamos plantearnos un futuro más ambicioso, sin exportación de petróleo ni derivados. Que el petróleo se utilice en el país, para la producción de bienes y servicios exportables, con valor agregado.

Podemos llegar aún más lejos: ¿es factible económicamente incluso ofrecer gratis el petróleo en el subsuelo a condición de que el inversionista internacional lo extraiga y a condición de que lo utilice en el territorio nacional para generar valor agregado? Este sería un enorme estímulo a la inversión extranjera, sin tener que recurrir a ofrecer mano de obra injustamente barata. Si la ganancia del país por impuestos es mayor con este esquema que la ganancia obtenida con la simple exportación del crudo, deberíamos hacerlo. Esta opción es más compatible con el objetivo socialista que ofrecer bajos salarios o exenciones de impuestos.

Si bien parece factible que cierto tipo de inversiones nacionales y transnacionales puedan beneficiarse de este esquema de extraer su propio petróleo en suelo venezolano, sin pagar por el mismo, y utilizarlo *in situ* bajo ciertas restricciones económicas y ambientales para generar mayores riquezas, se necesitan modelos económicos para determinar las condiciones, la magnitud de las inversiones, los costos marginales y otros elementos importantes que harían viable estas propuestas. Este sería un primer objetivo de un programa de investigación orientado a encontrar formas innovadoras del uso de nuestro petróleo.

Sin embargo, el peligro del cambio climático amenaza con convertirse en un elemento disuasivo de la explotación de nuestros hidrocarburos. Para generar energía, los hidrocarburos producen dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el principal gas de efecto invernadero.

ro, aparte de metano, un gas que se libera en menor cantidad pero que tiene un efecto invernadero aún más potente. Debemos evitar esas emisiones o en pocos años tendremos una significativa externalidad: nos señalarán como “culpables del cambio climático”, cuando han sido los países industrializados los que han destrozado el clima y posiblemente nos pongan sanciones o embargos relacionados con esta excusa. Si logramos desarrollar tecnologías para quemar petróleo de forma limpia, digamos secuestrando las emisiones, eliminamos la excusa.

Debemos compatibilizar nuestra actividad petrolera con la protección del ambiente, procesando, de ser posible, las emisiones de CO<sub>2</sub> y metano. Existen varias aproximaciones científicas/tecnológicas a este problema (Bhardwaj *et al.*, 2020; Bogaerts y Centi, 2020; Ruiz *et al.*, 2008). Hay propuestas para secuestrar o encapsular el CO<sub>2</sub>, de modo de procesarlo posteriormente y evitar que se libere a la atmósfera. Puede ser aplicando tecnologías de plasma, para romper la molécula de CO<sub>2</sub> y separarla en carbono y oxígeno, puede ser combinar el CO<sub>2</sub> con otros minerales para producir nuevos minerales, puede ser utilizando la fotosíntesis en ambientes controlados y liberar oxígeno, entre otras opciones que se han propuesto. En Islandia se está secuestrando CO<sub>2</sub> de la atmósfera y se está inyectando en el subsuelo junto a otros minerales, para hacer reaccionar el CO<sub>2</sub> y crear minerales de roca sólida (Wilson, 2021).

Hace falta investigación científica y la creación de la ingeniería necesaria para escalar las soluciones a ambientes industriales, aplicadas a nuestra realidad. Solo la generación energética a partir de nuestro petróleo, sin emisiones contaminantes, nos dará una gran ventaja competitiva en el futuro.

## La economía fractal

Desde el principio de la Revolución Bolivariana se está hablando de la economía comunal, sin embargo, la idea toma fuerza en el segundo mandato del presidente Hugo Chávez. El modelo productivo de tres apoyos, el sector público, el sector empresarial y el sector social, este último organizado en consejos comunales y cooperativas (Álvarez, 2009) queda plasmado en el 2010 en la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (Losec, 2010), cuyo reglamento fue publicado en gaceta oficial en el 2012 (Rlosec, 2012).

Fortalecer las relaciones locales, aumentando la adquisición de productos de “kilómetro cero”, no es solo una propuesta vinculada con la economía comunal, es una tendencia compatible con el desarrollo de la economía local y el ahorro en costos de distribución y almacenamiento (Pato, 2019).

La estructuración de la economía en los niveles comunal y nacional invita a una generalización, en términos fractales. Un fractal es una estructura autosimilar a varios niveles cuyas subestructuras se repiten idénticamente en diferentes niveles de aproximación.

La argumentación a favor del modelo de economía fractal, organizado como entidades de producción y comercio endógeno a cada nivel, con capacidad de “exportación” de producción al siguiente nivel, puede construirse sobre la base de estudios que se han llevado a cabo en niveles intermedios, por ejemplo, de Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, sobre todo a nivel municipal y estatal. La estructura fractal tendría como elemento atómico la producción doméstica, luego la producción e intercambio comunal,

seguida por la producción e intercambios municipal o estatal. Podemos estructurar estos niveles como subniveles de la economía nacional. Hay flujo endógeno de bienes y servicios en todo nivel, así como flujo de bienes y servicios entre niveles. Esta estructura no solo sería más eficiente, sino más resistente a los embates económicos producto de crisis derivadas de agresiones externas.

En todos los niveles podemos generalizar conceptos aplicados a nivel nacional, como PIB, cantidad de inversiones, importaciones y exportaciones y balanza de pagos, entre otros. Las tecnologías de información permitirían realizar los cálculos de modo sencillo, lo que en el pasado hubiese sido complejo. Saber qué comunas o qué municipios son más productivos y saber sobre qué base han desarrollado mayores niveles de producción, así como saber qué comunas o municipios son más pobres, es importante para definir mejores políticas públicas y mecanismos para la superación de la pobreza y la redistribución de la riqueza.

Las relaciones de producción/consumo vertical en las que los consumidores van a los mercados formales donde la burguesía ofrece sus productos, están diseñadas para el beneficio de esta y el estímulo a la acumulación de capital. Son procesos de extracción de riqueza. Al contrario, si esas relaciones de producción/consumo se verifican en dirección opuesta, por ejemplo, de bienes y servicios producidos en una comuna que se venden en el nivel estatal o nacional, estamos en presencia de un proceso de flujo de riqueza que podría significar redistribución de riqueza.

Las relaciones de producción/consumo horizontal, por el contrario, se dan cuando agentes económicos del mismo nivel intercambian bienes y servicios, o realizan encadenamientos productivos sin necesidad de acudir a los mercados formales. Por ejemplo,

dentro de una comuna, el intercambio de bienes y servicios por parte de unidades de producción familiar reduce la dependencia de estas de los mercados municipales.

En toda sociedad hay ambos tipos de relación de producción/consumo, tanto verticales como horizontales. El asunto está en lograr que las relaciones de producción/consumo horizontal estén lo suficientemente desarrolladas como para que representen una alternativa, una competencia, a las relaciones de producción/consumo vertical de extracción de riqueza.

La elaboración de modelos económicos que caractericen una economía fractal, con base en la economía doméstica y comunal, es importante para establecer políticas públicas que podrán ser perfeccionadas con la práctica.

## Producción doméstica

La producción doméstica le da ganancias directas al trabajador mientras que con la producción como asalariado, la mayor parte de las ganancias van para el empleador, especialmente en tiempos de salarios irrisorios como los que se viven en muchas crisis económicas similares a la que vive Venezuela.

La producción doméstica, al no generar facturas, no se incluye en los cálculos del PIB. Sin embargo, a partir de estudios realizados con diversas metodologías, algunos investigadores han concluido que la producción doméstica en muchos países, como por ejemplo Canadá, Alemania o E.U.A., puede incluso compararse al PIB. Bridgman *et al.* estiman el aporte mínimo de la producción doméstica al PIB de Estados Unidos entre 25 % y 39 % del PIB (Bridgman *et al.*, 2010). Un estudio realizado por Ann Chadeau revela que en países como Estados Unidos, Canadá y Alemania, el PIB derivado de la suma de la producción

doméstica de todos los hogares podría superar el PIB de la producción formalmente registrado, aun usando una variedad de métodos de estimación de la producción doméstica (Chadeau, 1992).

Debemos considerar varios elementos para desarrollar una política de impulso a la producción doméstica, como semillero de pequeños emprendimientos más formales.

En primer lugar, no se trata solamente de agricultura urbana. En los hogares se producen dulces y comidas, o se hacen reparaciones domésticas, entre otras cosas. Aunque no se hagan para la venta, al sumar la producción de todos los hogares se genera una considerable riqueza nacional. En algunos hogares hay producción doméstica de manualidades, carpintería, herrería, albañilería, etc.

En segundo lugar, no se puede desarrollar bien la producción doméstica si no existen buenos servicios domésticos de agua, electricidad, gas y telecomunicaciones. Quienes anualmente envasan productos de temporada, cuando bajan de precio, para su consumo el resto del año, como es el caso de los tomates o las frutas, necesitan servicios muy confiables. Para hervir y hornear hace falta gas, para conservar en frío, electricidad. Sin suficiente agua potable no hay niveles de producción aceptables. Hacen falta servicios confiables y a precio justo.

En tercer lugar, el apoyo que necesita la población para hacer producción doméstica es el de tener insumos básicos. Por ejemplo, para hacer conservas, encurtidos, envasados y otros productos caseros, hace falta que no haya escasez de los elementos que se usan para conservar, básicamente sal, azúcar, alcohol, aceite y vinagre, además de frascos, envases plásticos, bolsas de cierre hermético, papel, cartón e insumos similares.

En cuarto lugar, es fundamental una enérgica política de formación para la producción doméstica. Hacer una mermelada casera es relativamente sencillo y es probable que más del 90 % de la población no sepa cómo hacerla o qué cuidados hay que tener para que se conserve sin refrigeración. Aquí entra en juego el tema de acceso ubicuo a internet y la elaboración de contenidos de enseñanza nacionales, con los insumos disponibles en el país. Es necesaria una formación que no se oriente a crear obreros calificados, se trata de enseñar técnicas específicas y sencillas, que cualquiera pueda aprender.

En quinto lugar, el estado debe transferir al pueblo (ciudadanos y pequeños productores) gran parte del poder de importación. Reducir la intermediación de grandes importadores es relativamente sencillo con el advenimiento del comercio electrónico y la proliferación de servicios de courier desde el exterior hacia Venezuela.

Estos cinco ejes de una política de estímulo a la producción doméstica podrían estar en el centro de las investigaciones relacionadas con el impacto de la economía doméstica en la economía venezolana.

## **Producción comunal**

La producción comunal es el siguiente nivel, después de la producción doméstica. La asociación entre diversos vecinos o familias para realizar conjuntamente algún tipo de producción, requiere de la superación de la atomización social promovida por el estado burgués. El intercambio comunal reduce la dependencia con el exterior de la comuna, reduce en consecuencia la dependencia del salario explotador. El estímulo a la producción por cuenta propia, al ofrecer alternativas al trabajo formal, incidentalmente se convierte en estímulo para que suban los salarios.

El estado burgués define un modelo de ocupación para la mayoría de sus ciudadanos, que son asalariados. Los asalariados tienen que salir temprano y estar todo el día trabajando. Llegan a casa sin tiempo para hacer ningún tipo de producción adicional como no sea cocinar, hacer labores de limpieza, atender a la familia y poco más. Los fines de semana salen a hacer el mercado y compran productos envasados, algunos de los cuales pudieron ser elaborados en casa de haber tenido tiempo y conocimientos, lo que representaría un enorme ahorro.

Los asalariados normalmente no tienen tiempo de hacer otra cosa sino trabajar para su empleador, lo que redundaría en acumulación de riqueza para este. Como no pueden hacer producción doméstica o comunal, los asalariados tienen que comprar los productos elaborados. Estos productos suelen tener un precio especulativo, beneficiando al productor y a una parasitaria cadena de comercialización.

El impacto del aprovechamiento de la fuerza laboral para beneficio de la burguesía podría reducirse con una mayor disponibilidad de tiempo por parte de los asalariados para realizar producción de beneficio directo, sea doméstica o comunal, cuya ganancia aprovecharía enteramente. El Presidente Hugo Chávez vio este camino cuando propuso la reducción de la jornada laboral a 6 horas diarias y a un máximo de 36 horas semanales, en la reforma constitucional del 2007 (Reforma, 2007), que no fue aprobada en referéndum. La reducción de la jornada laboral, de la mano de una política de apoyo a la producción doméstica y comunal, podría generar muchos más ingresos para el trabajador, lo que significaría una solución parcial al problema salarial que vive Venezuela.

La realización de estudios y modelos económicos que caractericen el impacto de la reducción de la jornada laboral permitiría redefinir el empleo públi-

co como de tiempo parcial y dar soporte a los funcionarios para realizar producción doméstica, apoyo especialmente en formación y suministro de insumos básicos.

## **Economía municipal o estatal**

El nivel de agregación municipal o estatal, incluso si el nivel de agregación es en ciudades comunales, un concepto que se ha venido desarrollando recientemente en los sectores gubernamental y parlamentario, debe dar cuenta tanto de la economía endógena como de los niveles de intercambio (importaciones y exportaciones) tanto en relaciones verticales como horizontales.

La implementación de mecanismos de registro y seguimiento de producción y comercio de bienes y servicios intra e inter municipales, intra e inter estatales, es una información muy valiosa para la elaboración de políticas públicas.

## **Economía nacional**

Para el nivel nacional hay una gran cantidad de instrumentos y metodologías de medición de la economía, en particular implementados por el Banco Central de Venezuela. Sin embargo, a la luz de las contradicciones y tensiones entre las tres bases del modelo económico (sector público, sector empresarial y sector popular o comunal) debe haber más desarrollo de modelos económicos que caractericen estas tensiones.

Adicionalmente, en función de la búsqueda de modelos de producción compatibles con el ideal socialista, debe haber más innovación para la evolución de la estructura capitalista de tres capas que tiene la empresa privada, a veces emulada por empresas del sector público. Estas tres capas son los accionistas, los

directivos (junta directiva) y la nómina menor, modelo de funcionamiento del estado liberal que fue diseñado para limitar la responsabilidad de los accionistas (los dueños del capital) en caso de que la empresa tenga que responder por deudas, demandas, embargos y otras obligaciones.

Se pueden caracterizar modelos de empresa privada en el que haya una verdadera democratización de la posesión de acciones, sin que exista un accionista o un grupo pequeño que ejerza el control absoluto. Este modelo necesitaría de mecanismos de coordinación para ejercer el control o vigilancia de la empresa.

Otro modelo interesante para estudio es el que tienen algunas grandes empresas, como el gigante alemán Bosch, en la que el principal accionista, con más del 90 % de las acciones, es una organización sin fines de lucro. Las organizaciones sin fines de lucro renuncian a los dividendos, que deben reinvertirse en la empresa o utilizarse en donaciones u otras acciones de valor social.

Un problema sin resolver en la economía venezolana es el del control de las empresas del Estado con la finalidad de evitar actos de corrupción. Se debe renovar por completo el modelo de empresa pública para ejercer una mayor vigilancia anticorrupción. Por ejemplo, la capa de accionistas, quienes ejercen el control en la empresa privada porque están cuidando su patrimonio, puede estar representada en una empresa pública por auditores rotativos o por auditorías públicas manteniendo todos los movimientos contables en línea de manera transparente. Incluso se puede considerar la delegación en agentes de inteligencia artificial para ejercer el control que normalmente ejercen los accionistas en una empresa privada.

Existe un gran campo de investigación y desarrollo, con mucho espacio para la innovación hacia el ob-

jetivo de crear un nuevo modelo de economía fractal, controlable y auditable.

## **Sistema monetario socialista**

Un sistema monetario podría ser un instrumento de opresión, un mecanismo que impide la liberación de un pueblo. El dinero, que la escolástica monetaria liberal define como un instrumento facilitador del intercambio de bienes y servicios, puede más bien convertirse en una limitación para dicho fin.

Supongamos que hay dos vecinos de una comunidad, un plomero que tiene que arreglar su vehículo y un mecánico que tiene una cañería obstruida. Podría suceder que necesitan sus bolívares para comida y servicios básicos. Es ese caso, ninguno de los dos puede contratar al otro, aún teniendo tiempo libre, porque no tienen bolívares y mucho menos dólares. ¿Cómo se destranca este escenario de necesidades? El trueque es una posibilidad, pero si hay ciclos como que A necesita de un servicio de B, B necesita de un servicio de C y C necesita de un servicio de A, o ciclos aún mayores, el trueque no es funcional. El crédito es otra alternativa, pero es bien sabido que el crédito no está disponible para todos y que tienen más acceso a créditos quienes tienen más dinero. El crédito deviene también en un instrumento injusto y opresor.

Si los bienes y servicios solo se pueden comprar usando una moneda que no tenemos, la falta de dinero nos obliga a todos a ofrecer nuestra fuerza de trabajo donde hay dinero, esto es, a trabajar para quienes pueden pagar, privando a las comunidades del beneficio del intercambio comunal de bienes y servicios. Por vía monetaria, si los pagos no son justos, podrían reforzarse los mecanismos de explotación.

La dolarización de la economía es un agravante porque, aunque beneficia a algunos, oprime aún

más a otros, por el mecanismo explicado. Si ya es difícil disponer de bolívares para cualquier cosa que no sean las necesidades básicas, disponer de otras monedas para lo mismo es aún más difícil.

Adicionalmente, a nivel macroeconómico, el esquema de monedas fiduciarias definidas bajo los principios de la economía liberal es una monumental trampa del capitalismo mundial para mantener dominadas a las economías periféricas. No solo la perspectiva monetarista es dolarcéntrica y fiduciaria, muchas veces las perspectivas económicas antimonetaristas, por ejemplo, la keynesiana, también lo son. La discusión se limita a aspectos de política monetaria, no a cuestionar el fondo del problema. Presenciamos discusiones con el mismo trasfondo, con el mismo sesgo cognitivo liberal que domina nuestra superestructura económica.

Por otro lado, si no hacemos una integración orgánica entre las políticas monetaria y fiscal, no podremos resolver ni el problema monetario ni el problema fiscal. Tomemos como ejemplo las emisiones de bonos de Pdvsa que se realizaron entre 2007 y 2014, con la excusa de que se debía retirar circulante en bolívares para evitar el recalentamiento de la economía. ¿Por qué la economía liberal no considera conveniente el incremento de impuestos para retirar la misma cantidad de circulante, lo que contribuiría al mismo objetivo de evitar el recalentamiento de la economía sin endeudar groseramente a Pdvsa?

La política fiscal debe contribuir a darle valor a la moneda. Exigir el pago de impuestos en bolívares, con impuestos significativos, contribuye a darle valor al bolívar. A la inversa, una moneda estable le dará sentido al cobro de impuestos en moneda nacional y a la elaboración de presupuestos que no sean irreales.

No han faltado los intentos por caracterizar sistemas monetarios que se adapten a la meta de implementar un sistema socialista. Empezando por el mismo Marx, que definió la cantidad de dinero necesaria para asegurar la circulación de mercancías sobre la base de su teoría del valor-trabajo. Cabe preguntarse, ¿qué política monetaria podemos adoptar para inducir un cambio en las relaciones de producción/consumo, de modo que estas no sean exclusivamente verticales o favorecedoras del gran capital?

## **Sistema monetario por niveles**

Como correlato del modelo de economía fractal, el sistema monetario también podría estar estructurado por niveles, de modo de fomentar la economía endógena o economía de “kilómetro cero”. Estaría por determinarse con estudios y propuestas innovadoras si esto es conveniente en todos los niveles y de qué modo específico.

Un sistema monetario compatible con un modelo socialista puede tener inicialmente tres niveles. En el nivel comunal se podría usar una moneda comunal como instrumento de apoyo. Cada comuna tendría su propia moneda, que no debe ser utilizada fuera de la comuna, para estimular el intercambio endógeno. En un segundo nivel estaría el bolívar, la moneda de circulación nacional como manda la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. En un tercer nivel el petro, como divisa venezolana con poder para comprar nuestras materias primas.

Tener monedas comunales, además de la moneda de curso legal, es una solución liberadora, aunque no sea perfecta. Existe una gran cantidad de experiencias en monedas comunales o complementarias alrededor del mundo (Shephard, 2011).

¿Cómo puede funcionar? 1) Solo se necesita de una aplicación de celular que lleve la contabilidad y permita realizar los pagos en la moneda comunal/grupal. 2) Se acuerdan las normas de membresía y funcionamiento solidario dentro del grupo que la usará. 3) Se decide el nombre que tendrá la moneda y qué referencia de valor puede tener, que puede ser el de una divisa estable o la moneda de circulación nacional, si es estable. 4) Se abre un período de inscripción voluntaria. 5) Se asigna un crédito inicial en monedas, igual para cada participante, digamos que 100 monedas. 6) Se inician las transacciones voluntarias con pagos en la moneda comunal/grupal entre los miembros del grupo por servicios o ventas.

¿Qué puede hacer el Estado para contribuir a la creación de monedas comunales? Puede ofrecer la aplicación de celular y mantenerla. El mismo sistema puede dar soporte a miles de monedas comunales, manteniendo una contabilidad separada para cada moneda. Con el beneficio colateral de que un sistema automatizado de moneda comunal sería útil para estimar el PIB comunal.

Las monedas complementarias, para usar en ámbitos económicos cerrados, no tienen que ser solo comunales. Un grupo de personas, por ejemplo, los empleados de una empresa estatal, podría implementar una iniciativa de estas, digamos que para intercambio de bienes usados, superando también la carencia de dinero corriente.

Un sistema monetario que reduzca la opresión por falta de dinero es fundamental para la transición al socialismo. En estos momentos de pronóstico económico global incierto, debemos prepararnos para un nuevo modelo monetario, con investigación, desarrollo y planificación.

## El bolívar y el petro

En lo que parece un acto desesperado, nos estamos apoyando en el dólar, la moneda de nuestros agresores, aunque esta moneda esté paulatinamente perdiendo preferencia en el comercio internacional ante el abuso de las medidas coercitivas unilaterales que E.U.A., aplica a muchos países y ante el avance del yuan y su expresión digital. De paso, el estado venezolano renuncia a ganancias por señoreaje, al reducir el uso de monedas propias.

El petro se presenta como divisa alternativa. Sobre la base de preceptos económicos, han surgido dudas para encasillar el concepto del petro: ¿es moneda o es bono? ¿es necesario que tenga usabilidad o respaldo? ¿es criptomoneda o criptoactivo? En este escenario conceptual de compartimientos estancos, una idea irruptora es que el petro debe ser dualidad de moneda y bono, de usabilidad y respaldo, de criptomoneda y criptoactivo. Sobre esta hipótesis debe haber más reflexión conceptual.

El petro podría ser fuerte si es un instrumento con valor transaccional por una cantidad determinada de materia prima. Su valor podría estar anclado al precio de nuestros productos de exportación de forma similar a como ha sido propuesto en términos genéricos por Jeffrey Frankel (2005). Podrá sufrir los avatares de la variación del precio de las materias primas, pero no se devaluará descontroladamente mientras el Estado lo honre a valor nominal en las transacciones comerciales internacionales.

Estamos peor monetariamente que en cualquier otro momento de nuestra historia reciente. El petro podría ser la solución, pero debemos decidir si queremos que contribuya a estabilizar nuestra economía,

es decir, servir de soporte al bolívar. Para que el petro pueda dar soporte al bolívar debe crearse una paridad fija o muy estable entre estas dos monedas, como parte de una política monetaria integral. De este modo, tanto el petro como el bolívar tendrán un valor asociado a nuestros *commodities*. Con modelos y simulaciones se puede apoyar una decisión de este tipo.

## Conclusiones

Se han expuesto algunas propuestas para la búsqueda de nuestro modelo económico de cara al desarrollo del socialismo venezolano, más allá de modelos socialistas como el modelo soviético o el modelo mixto yugoslavo, que no son aplicables en un país de diferentes características, entre otras cosas, con enormes recursos energéticos y mineros.

Se propone crear modelos deductivos y económicos para apoyar decisiones de política económica como, por ejemplo, no exportar más petróleo sino ofrecerlo en el territorio nacional para quienes quieran invertir y obtener energía barata, así como ofrecer petróleo gratis a quienes lo extraigan, en lugar de prometer sueldos irrisorios, especialmente a las empresas inversoras que se instalen en las zonas de nuestros grandes yacimientos de hidrocarburos para generar valor agregado. Se propone como programa de investigación desarrollar un modelo de economía fractal en el que se desarrolle la economía doméstica y comunal como alternativa al trabajo asalariado opresor, integrado a un nuevo modelo monetario de orientación socialista que incluya monedas comunales y le de valor a la criptomoneda petro en el comercio internacional, recibéndolo a valor nominal. Estas propuestas pueden ser exploradas en términos de estudiar escenarios de aplicación y los detalles de implementación, así como en términos de desarrollo de modelos económicos que ayuden a la toma de decisiones en políticas públicas.

Debemos crear centros de pensamiento e investigación sobre las múltiples propuestas no ortodoxas que se han hecho en el plano económico, no solamente las propuestas en este ensayo. Construyamos una estructura efectiva para organizar nuestra capacidad intelectual y creativa, sin coartar la creación de ideas innovadoras para la búsqueda permanente de caminos alternativos.

## Referencias

Álvarez, V. (2009) *Venezuela ¿Hacia dónde va el modelo productivo?*, editado por el Centro Internacional Miranda.

Bhardwaj, A.; McCormick, C.; Friedmann, J. (2020) *Opportunities and limits of CO2 recycling in a circular carbon economy: technoeconomics, critical infrastructure needs, and policy priorities*, Center on Global Energy Policy, Columbia University, [https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/CO2-Recycling\\_CGEP\\_Report\\_043021.pdf](https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/CO2-Recycling_CGEP_Report_043021.pdf)

Bogaerts, A.; Centi, G. (2020) *Plasma Technology for CO2 Conversion: A Personal Perspective on Prospects and Gaps*, *Frontiers Energy Research*, recuperado el 3/11/2021 de <https://doi.org/10.3389/fenrg.2020.00111>

Bridgman, B.; Dugan, A.; Lal, M.; Osborne, M.; Villones, S. (2010) *Accounting for Household Production in the National Accounts, 1965–2010*, <https://goo.gl/4swaq2>

Chadeau, A. (1992) *What is Households' non-market production worth*. OECD Economic Studies No. 18, <https://www.oecd.org/economy/outlook/34252981.pdf>

- Chang, H. (2010) *23 Things They Don't Tell You About Capitalism*. Penguin Books, ISBN 978-1-60819-166-6
- Curcio, P. (2016) *La Mano Visible del Mercado*, Ediciones Minci, Venezuela, ISBN: 978-980-7803-09-0
- Frankel, J. (2005) Peg the Export Price Index: A Proposed Monetary Regime for Small Countries. *Journal of Policy Modeling*. 27. 495-508.
- Ichihashi, S. (2021) The economics of data externalities, *Journal of Economic Theory*, Vol. 196 - Elsevier
- Kuhn, T. (1971) *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica
- Lander, E. (2017) La larga crisis terminal del modelo rentista petrolero venezolano y la profunda crisis que actualmente enfrenta el país, *Investigaciones Sociales*, Vol. 21 Núm. 38.
- Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (2010) *Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela*, No 6011, 21 de diciembre de 2010
- Pato, Silvia (2019) Qué son los productos de Km 0 y cómo encontrarlos en tu supermercado, recuperado el 3/11/2021 de <https://www.publico.es/ahorro-consumo-responsable/que-son-los-productos-dekm-0-y-como-encontrarlos-en-tu-supermercado/>
- Libro blanco del Petro (2021) <https://www.petro.gob.ve/static/images/petro-whitepaper.pdf>, recuperado el 3/11/2021
- Proyecto de Reforma Constitucional en Venezuela (2007), recuperado el 4/11/2021 de [https://web.archive.org/web/20080216050740/](https://web.archive.org/web/20080216050740/http://www.cne.gov.ve/elecciones/referendo_constitucional2007/documentos/Reforma.pdf)
- [http://www.cne.gov.ve/elecciones/referendo\\_constitucional2007/documentos/Reforma.pdf](http://www.cne.gov.ve/elecciones/referendo_constitucional2007/documentos/Reforma.pdf)
- Reglamento de la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (2012) *Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela*, No 39865, 2 de febrero de 2012.
- Ruiz-Camacho, J.; Castell, R.; Castro, A.; Manrique, M. (2008) Synthesis of silicon carbide in a nitrogen plasma torch: rotational temperature determination and material analysis, *Journal of physics D: Applied physics*, 41 (2008).
- Shephard, Dorkis (2011) Las monedas complementarias y la nueva realidad de las finanzas solidarias en países desarrollados y no desarrollados, *Revista Venezolana de Economía Social* Año 11, N° 21, enero-Junio 2011. ISSN 1317-5734.
- Torres López, Juan (2016) *Economía para no dejarse engañar por los economistas*. Deusto Ediciones, 2016, Barcelona, España. ISBN: 978-842-3426-49-2
- Varoufakis, Yanis (2015) "La economía, cuando mucho, es ideología con ecuaciones" Entrevista de Jordi Evole a Yanis Varoufakis, recuperado el 3/11/2021 de [https://www.lasexta.com/programas/salvados/avances/varoufakiseconomia-como-mucho-ideologiae-cuaciones\\_20150415572513ea6584a81fd88306d4.html](https://www.lasexta.com/programas/salvados/avances/varoufakiseconomia-como-mucho-ideologiae-cuaciones_20150415572513ea6584a81fd88306d4.html)
- Wilson, Peter (2021) Is carbon capture here?, Web del New York Times, recuperado el 3/11/2021, <https://www.nytimes.com/2021/10/31/climate/is-carbon-capture-here.html>

# La revolución verde

**Érika Guerra**

La llamada Revolución Verde que se inicia hacia los años 40, tuvo como consecuencia el gran aumento de la producción agrícola mundial, debido principalmente a la intensificación de las áreas cultivadas, al uso masivo de fertilizantes y pesticidas sintéticos, maquinarias pesadas y al avance tecnológico en riego.

Este avance, sin embargo, tuvo consecuencias negativas, tales como la disminución de la biodiversidad, la aparición de plagas resistentes, desequilibrios en los agroecosistemas y efectos perjudiciales en el medio ambiente, de esta realidad no se escapa Venezuela, por tal motivo ante la exigencia de producir alimentos inofensivos y proteger al medio ambiente, la agricultura y la investigación vinculada a su mejoramiento, se conlleva a producir alimentos; no solo sostiene la economía, reproduce la cultura y la responsabilidad de los pueblos.

Por lo tanto, para hacer una política para la vida, implica revisar el tema de la semilla como una responsabilidad comunitaria, en la recuperación de semillas locales, casi olvidadas por las nuevas generaciones y la multiplicación de variedades obtenidas con método de mejoramiento participativo; que han comenzado a dar un giro hacia el empleo de los bioinsumos, marcando una tendencia que apunta a la producción sustentable.

El término bioinsumos alude a los productos elaborados a partir de organismos benéficos tales como bacterias, hongos, virus, e insectos, o bien a extractos naturales obtenidos de plantas, y que pueden ser utilizados en la producción agrícola para controlar

plagas, o promover el desarrollo de las plantas. Son productos que no dejan residuos tóxicos en el medio ambiente y cuya utilización no implica riesgos para la salud de los agricultores y de los consumidores.

Introducir este tipo de productos en semillas, en el suelo o en los sistemas de riego, ya sea en cualquier tipo de cultivos; nos lleva a beneficios y ventajas como los son los biofertilizantes: La utilización de estos productos permite al agricultor reducir costos de producción y hacer un uso más racional de los materiales sintéticos utilizando diferentes microorganismos en combinación con productos químicos. Los beneficios directos se ven en el mayor desarrollo radicular de la planta y en el rendimiento del grano.

Los resultados a través del tiempo son suelos más ricos en materia orgánica y nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio, entre otros) lo que favorece la sostenibilidad del agroecosistema.

Para obtener una agricultura más limpia; en la producción agrícola se deben utilizar diferentes organismos con funciones específicas que, además de beneficiar el desarrollo de los cultivos, forman parte de una tecnología que garantiza mayor producción de manera sustentable.

Y, provee beneficios tangibles a los destinatarios, ser ambientalmente seguras, y socioeconómica y culturalmente aceptables, contribuyen al desarrollo sostenible de un país. Fomentar la utilización de bioinsumos implica impulsar el afianzamiento de una agricultura más limpia, que agregue valor en el origen a los productos agrícolas, requiera una baja inversión

necesaria para producirlos y comercializarlos, y brinde la posibilidad de obtenerlos empleando procesos que no requieren de una gran infraestructura.

Son aspectos que ningún país productor de alimentos puede dejar de considerar. Y más todavía si aspira a proteger el ambiente y apuntalar técnicas que aseguren la sustentabilidad de su producción agroalimentaria.

## **Conclusión**

El agricultor debe partir de productos de primera calidad, en relación con las factibilidades o proyectos específicos de aprovechamiento identificados se recomienda actuar sobre ellos en una doble dirección:

- a) profundizar y mejorar la utilización de productos de bioinsumos.
- b) Llevar a cabo una intensiva labor de difusión a través de publicaciones y otros medios en los puntos relativos a producción, promoción y extensión dentro de los sectores productivos, de empresarios de campo y de organizaciones campesinas.
- c) El desarrollo y aprovechamiento de los recursos agroproductivo deben enfocarse en estudios que contemplen el ordenamiento funcional de territorio regional a fin de satisfacer el pleno desarrollo agro cultural de la comunidad.

# La ciencia, su conexión con la tecnología, la industria y la sociedad en Venezuela

**Fernando Ruette**

Centro de Química

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)

En el mundo antiguo y el moderno, la ciencia y la tecnología han hecho y hacen la diferencia entre los distintos pueblos del planeta. La tecnología no solo sirve para mejorar la calidad de vida de los humanos, sino que aquellos países que tienen alta tecnología tienen un mejor nivel de vida, porque la relación producto terminado y el costo de los insumos generan una gran ganancia. Lamentablemente, el dinero, producto de la tecnología dentro del mundo del capital, llega primordialmente a una minoría. El gran cambio del siglo XXI viene con la tecnología aplicada al componente social, en el cual el modelo de desarrollo va de acuerdo con los ideales más excelsos y puros del ser humano sobre la humanidad y el planeta. Soñamos con un mundo de felicidad [paz, salud, vivienda, alimentos, trabajo no alienante, ocio, mayor conocimiento (cultura), etc.] para todos, incluyendo otros seres que no sean humanos (tecnología aplicada a la ecología).

La historia del ser humano ha consistido de procesos sociales con constantes cambios y revoluciones. El famoso filósofo griego, Heráclito, decía que el fundamento de todo está en el *cambio incesante*. No hay dudas de que este no es el mejor mundo para los humanos y por lo tanto hay que cambiarlo (ser revolucionario). Una de las herramientas más poderosas

es la ciencia y la tecnología en comunión con los valores que identifican al ser humano. No hay ninguna prueba de que el modelo darwinista que explica la evolución de las especies pueda ser aplicado a sociedades humanas, donde los valores de fraternidad, solidaridad y amor son contrarios a los de la fría y simplista lucha por la supervivencia.

El filósofo empirista David Hume nos escribió sobre la «benevolencia natural» de los seres humanos y pocos conocen que Charles Darwin atribuyó a nuestra especie un «instinto de simpatía»<sup>1</sup>.

La pregunta dentro de un esquema revolucionario y científico es cómo conectar la investigación (ciencia) con los sectores productivos (industria) de forma eficaz y eficiente de manera de que produzcan bienes que mejoren la calidad de vida humana, aumenten la productividad, desarrollen la tecnología y su aplicabilidad a resolver problemas sociales. Esto es compatible con la idea de percibir la investigación como el goce de conocer y encontrar la satisfacción al descubrir nuevos mecanismos, métodos novedosos, entender fenómenos, proponer modelos y el orgullo de ser protagonista, de alguna manera, en la historia de la humanidad (el yo o ego inherente al ser humano).

---

<sup>1</sup> Andrés Schuschny, Altruismo vs egoísmo  
<http://humanismoyconectividad.wordpress.com/2008/07/30/altruismoversusegoismoaltruismo-versus-egoismo/>

Hay dos vertientes para el desarrollo de programas de investigación científica con conexión social: a) Que la sociedad y el Estado decida resolver problemas que afecten a la comunidad y proponga financiar investigaciones para tal fin. b) El grupo de investigación descubre un producto, un proceso más eficiente, un nuevo principio, etc. y desea que se aplique tecnológicamente en las industrias que están dentro del marco de la sociedad.

El gran dilema que posee un científico en Venezuela es que no puede hacer investigación, docencia, tecnología, estudios de factibilidad económica y búsqueda de financiamiento para la industria, al mismo tiempo. Faltan los engranajes entre la producción científica, el desarrollo de tecnología, la inversión en infraestructuras para generar industrias y los mecanismos de comercialización.

A pesar de que creo que está claro que el desarrollo de la ciencia y la investigación debe ser auspiciada por el Estado; sin embargo, su aplicación a la solución de problemas sociales y humanos no está implementada eficientemente. Como se dice coloquialmente, *lo importante no es lo que se tiene y lo que se sabe, sino lo que se hace con lo que se tiene y con lo que se sabe.*

La pregunta que surge es: ¿qué hacer con todo el conocimiento y la experiencia de los profesionales de cuarto nivel en Venezuela para lograr el desarrollo de una sociedad más justa y humana? Yo pienso que la conexión práctica ciencia-sociedad se hace muy difícil porque faltan una serie de pasos o etapas desde un descubrimiento novedoso o la solución de un problema hasta la aplicación tecnológica a través de un desarrollo industrial con vinculación social y comercial. Esta cadena es fundamental para lograr nuestra verdadera independencia económica y salir del colonialismo de la tecnología foránea.

La investigación en nuestro país se realiza principalmente en las universidades y centros de investigación. Aunque esta actividad crea un personal con experiencia y capacidad asesora (por cierto, poco utilizada por el Estado), sus productos y resultados se quedan en el aire porque faltan al menos dos etapas:

a) El desarrollo de la tecnología relacionada a la investigación. Esto significa que debe haber un grupo de tecnólogos (expertos, ingenieros y técnicos) asociados a los grupos de investigación que escalen productos junto con economistas, especialistas en mercadeo que evalúen la factibilidad y políticos que consideren la importancia del valor estratégico a nivel nacional e internacional.

b) La creación de un fondo para inversión a fin de aplicarlo en la creación de industrias de interés social, de interés estratégico, del Estado, del sector privado, asociaciones mixtas, asociaciones de comunidades, corporaciones del Estado, cooperativas, etc. Una vez que la tecnología ya ha sido probada a nivel piloto y se aprueba el estudio económico se realiza la inversión para alcanzar su industrialización y comercialización.

En Venezuela existe una gran variedad de áreas en las cuales la necesidad de ir desde la investigación hasta el producto industrializado es evidente: insumos para la industria petrolera, minera, metalurgia, medicina (instrumentos médicos), la agricultura, metal-mecánica, alimentación (nuevas elaboraciones), la biomedicina (diagnósticos), *software* de informática, productos farmacéuticos de origen natural o sintético, nuevos materiales para construcción, electrónica, robótica, nanotecnología, descontaminación ambiental, etc. Otra área de aplicación directa sería una industria educativa que generara los instrumentos para la enseñanza de primaria y bachillerato en áreas como: biología, química, física, matemática, etc.

y también; por su puesto, para la educación universitaria y tecnológica.

En el área de biomedicina en el IVIC contamos con algunos ejemplos que pueden generar una gran variedad de productos, después de un estudio tecnológico y un análisis de factibilidad. Ellos pudieran ser el punto de partida de múltiples industrias: kit diagnóstico del mal de Chagas y de leishmaniosis visceral, antígenos de enfermedades infectocontagiosas y/o transmisibles, tales como: malaria, toxoplasmosis (parasitarias); HIV, fiebre del dengue, fiebre hemorrágica, diarreas por rotavirus (virales); tuberculosis, sífilis, ántrax, estreptococos<sup>2</sup>; además de estuches comerciales para las hepatitis B y C<sup>3</sup> y recientemente los productos anti-Covid.

Esta muestra no incluye otras áreas de la biomedicina, células madres, química, física, matemáticas, antropología, nuevos materiales, ingeniería, entre otras. Las universidades, el IVIC y otros centros de investigación tienen un potencial inmenso para ayudar a crear nuevas industrias, el reemplazo de importaciones, creación de productos para la exportación, sin embargo, este desarrollo ha sido muy tímido.

Algunos intentos habían comenzado; por ejemplo, la instalación una planta de producción de biomateriales (hidroxiapatita) y plantas pilotos para producción de sustancias de uso en la industria petrolera (furfural). Todos ellos están paralizados a pesar de ser económicamente rentables y que aumentarían la soberanía nacional. La creación de proyectos de producción de materiales debe acelerarse, principalmente para elaborar productos estratégicos y de gran valor agregado.

Por ejemplo, a Venezuela se le ha aplicado un bloqueo en productos fundamentales para la refinación (catalizadores), como ya ha sucedido, estamos en serios problemas para producir gasolina. Deberíamos crear pequeñas y grandes industrias sobre productos estratégicos y de muy alto valor añadido (ahorro de dólares). La eficiencia de este programa de desarrollo es fundamental, pues muchos productos tecnológicos importados se pueden producir en el país; pero no es así, porque es bien conocido el pago de comisiones a las personalidades que firman la aprobación de los presupuestos para la compra de insumos en el exterior, favoreciendo el comercio de importación y la corrupción. Por ejemplo, aquí existe la experiencia en la producción de surfactantes para la industria petrolera; sin embargo, en muchos casos se prefiere importarlos.

Existe una burocracia a nivel de instituciones y del Estado que impide que todos los esfuerzos para lograr un desarrollo del sector productivo (privado y del Estado) en conjunto con la innovación científica y tecnológica se logren en un tiempo compatible con la competencia internacional. La revisión de las normativas del Estado es fundamental para que un presupuesto asignado a un proyecto se pueda ejecutar antes de que se produzca la devaluación.

El acoplamiento de la política internacional del Estado con la investigación científico-tecnológica es de vital importancia para desarrollar nuevos rubros de exportación, mejorar la creación de empleo productivo de bienes y alcanzar una mayor riqueza y calidad de vida.

Es bueno resaltar que el desarrollo de la tecnología en la sociedad no descarta la utilización de sa-

<sup>2</sup> Prensa Fonacit, Publicado el 27/04/2013 en NOTICIAS.

<sup>3</sup> N. E. Cardona, K. V. González, D. J. Garzaro, C. L. Loureiro, María Carolin Duarte, D. M. García, M. C. Pacheco y F. H. Pujol, Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 2010; 30:72-77.

beres ancestrales y la inclusión de hombres con gran capacidad inventiva que no tienen un grado universitario (por ejemplo, Thomas Alba Edison). La inventiva de muchos hombres y mujeres no dedicados a investigación científica-tecnológica es bien conocida en Venezuela (Luis Zambrano). Hay un potencial muy alto en los saberes ancestrales en plantas y la creación de instrumentos de utilidad práctica de inventiva popular que pueden ser la semilla de empresas rentables y competitivas.

Para una independencia tecnológica necesitamos miles de industrias derivadas de investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos que puedan generar beneficios económicos, los cuales a su vez se inviertan en nuevas empresas. Esto produciría una mayor cantidad de empleos, menos gastos en dólares, mejor calidad de vida y mayor soberanía. Son muchos de los beneficios que generaría una forma eficiente de usar el conocimiento y los descubrimientos que logramos los que nos dedicamos de alguna manera a la investigación científica y tecnológica.

# Aporte e implicaciones de la biotecnología para el desarrollo sostenible del país

Iván Toro

Thaís Gómez

Lubisnay Gimenez

Centro de Investigaciones del Estado para la

Producción Experimental Agroindustrial

itorociepe@gmail.com

Venezuela

## Resumen

En la actualidad, la biotecnología se ha convertido en una ciencia de vital importancia para la generación de soluciones a distintos problemas de la humanidad y su práctica aprovecha recursos locales de forma sostenible, aportando diversos productos que apoyan el desarrollo de la nación; no obstante, existen implicaciones relacionadas con la actividad biotecnológica, que deben ser tomadas en cuenta para que no ocurran efectos negativos. El presente ensayo consiste en realizar un análisis del aporte y las implicaciones relacionadas con el recurso de la biotecnología como generadora de soluciones para el desarrollo sostenible del país, para ello se realiza una reseña de las diferentes áreas de impacto y se evalúan aspectos sociales, legales, éticos y morales y su abordaje desde el punto de vista político. Se concluye que la biotecnología es una rama de la ciencia que aporta al desarrollo de la agricultura, la ganadería, la producción de bioinsumos y alimentos, la medicina, el saneamiento ambiental e incluso la producción de energía, aprovechando recursos locales, favoreciendo el desarrollo endógeno y sustentable de la nación; se hace necesario fomentar el desarrollo nacional de la actividad biotecnológica, para así contrarrestar el dominio de las grandes corporaciones transnacionales.

## Palabras clave:

Biotecnología; SARS-CoV-2; bioinsumo; desarrollo

Aunque suena como un área que ha emergido recientemente, la biotecnología es tan antigua como la historia de la humanidad, solo que en la antigüedad no se había estudiado como tal. Desde los primeros biotecnólogos hasta la actualidad, el avance ha sido considerable y en las últimas décadas debido al enorme progreso en técnicas e instrumentos para la investigación en el área de la biología, no solo se han realizado importantes descubrimientos, sino que día a día se incrementan las aplicaciones para la biotecnología, llegando a abarcar áreas como la electrónica y la informática (Krattiger, 2002). Recientemente se demostró la importancia que tiene la biotecnología, en la detección y generación de la vacuna contra el Sars-CoV-2 y en general, son incontables los aportes que hoy por hoy se generan gracias a esta ciencia, cuya práctica y productos generados se consideran ecoamigables, pero existen diferentes implicaciones que deben tomarse en cuenta para garantizar el beneficio de la sociedad. En el presente ensayo se realiza un análisis de los diferentes tópicos relacionados con el uso de la biotecnología para la generación de soluciones al desarrollo sustentable del país.

En los últimos años, la biotecnología ha ganado mucha relevancia y representa un recurso que apoya diferentes áreas del desarrollo de la humanidad; es así como han surgido investigaciones de aplicación biotecnológica en: la agricultura, la ganadería, la producción de bioinsumos y alimentos, la medicina, el ambiente y otros, existiendo proyectos inimaginables, como el empleo de células biológicas para el almacenamiento y procesamiento de información digital. Todo este desarrollo lleva consigo el surgimiento de diferentes implicaciones de tipo social y político, debido a que es un campo de la ciencia, cuya investigación en particular toca de manera profunda aspectos éticos, legales y morales, que deben ser tratados con mucha responsabilidad desde el punto de vista político. En este sentido, se considera a la biotecnología como una de las revoluciones científicas y tecnológicas de nuestro tiempo y ha atraído la atención de los formuladores de políticas a nivel mundial (Solleiro y Briseño, 2003), por todas las implicaciones económicas y sociales involucradas.

Dependiendo del área específica en la que se realice investigación en biotecnología, surgen los diferentes conflictos de intereses; es así como Moreno y Luján, hicieron un análisis de los diferentes ámbitos en los que pudieran surgir:

1. Entre asegurados y aseguradores, empresarios y trabajadores, médicos y pacientes.
2. Entre agricultores y empresas biotecnológicas.
3. Respecto a la ciudadanía en su conjunto, a los defensores de la protección del ambiente y a las empresas biotecnológicas.
4. Entre trabajadores y empresarios.
5. Entre sectores económicos tradicionales (agricultura e industrias químicas, principalmente) y entre sindicatos y empresas biotecnológicas (1993, p. 25).

Respecto a lo anterior, pueden surgir distintas implicaciones como resultado de emplear la biotecnología para conocer las capacidades de cada individuo desde el punto de vista genético, a fin de decidir sobre la otorgación de seguros o para la ubicación en puestos de trabajo, además de las aplicaciones médicas que se puedan descubrir y sus regulaciones por los principios éticos y morales. En cuanto a los agricultores y las empresas biotecnológicas, se pueden originar conflictos por la dependencia que puede generar a los agricultores, el empleo de agroinsumos (semillas, pesticidas, fertilizantes, etc.) obtenidos o acondicionados mediante la biotecnología, además de las posibles afectaciones que puedan generar a la biota benéfica, al ambiente y a la población; por lo que es necesario la evaluación y regulación de su aplicación.

Aunque la industria biotecnológica se promueve como ecoamigable debido a que por lo general no requiere el consumo energético y no genera los gases contaminantes característicos de la industria clásica, puede ocasionar problemas por contaminación biológica debido a inadecuados protocolos de bioseguridad o falla en la aplicación de los mismos; es por esto y por posibles consecuencias de los productos obtenidos en dicha industria, que existe preocupación entre los grupos ambientalistas y la población en general, en cuanto a la ubicación y funcionamiento de una empresa biotecnológica, por lo que las políticas que se generen para la implementación de este tipo de empresas, deben tomar en cuenta todas las implicaciones sociales y ambientales que podrían generar, a fin de minimizar los conflictos.

Moreno y Luján (1993), señalan en cuanto a la seguridad de los trabajadores que laboran en una empresa biotecnológica existen riesgos asociados con: los microorganismos, los procesos biotecnológicos.

cos, los productos químicos y el equipamiento necesario en los procesos biotecnológicos. Por lo que se deben garantizar las condiciones de seguridad en el ambiente de trabajo y la protección adecuada de los trabajadores. En cuanto a las repercusiones socioeconómicas de la biotecnología; la industria química y a la agricultura, son los sectores en donde se da el mayor impacto, ya que puede conducir a la sustitución de productos petroquímicos por materiales renovables producidos en la agricultura, la sustitución de productos agrícolas por cultivos celulares y de manera general, el impacto de la biotecnología sería mayor en el sector primario que en las industrias de transformación.

Además del aporte de la biotecnología al sector de la producción agrícola y pecuaria, existe gran potencialidad para la obtención directa de alimentos. Como ejemplo, la obtención de proteína a partir de microorganismos (proteína unicelular), se está estudiando con mucha atención. En el artículo "Producción de biomasa de *Candida utilis* (Henneberg) a partir de melaza" Carrillo *et al.* (2010), presentan los resultados de una investigación en la que emplearon una levadura (*Candida utilis*) para obtener proteína unicelular. En dicho artículo, los autores exponen los pros y los contras del empleo de proteína unicelular en la alimentación humana, indicando que, si se reduce a un mínimo seguro los ácidos nucleicos presentes en este tipo de producto, su consumo aporta nutrientes similares a los de las proteínas tradicionales (carne, huevos, leche) y representa un excelente complemento proteínico para la alimentación humana, además de posibilitar el aprovechamiento de residuos agroindustriales.

Los llamados bioinsumos son productos obtenidos mediante la biotecnología, que tienen múltiples aplicaciones. Un bioinsumo es un producto biológico que consiste o haya sido producido por microorga-

nismos o macroorganismos, extractos o compuestos bioactivos derivados de ellos; destinado a ser aplicado como insumo en la producción agropecuaria, agroalimentaria, agroindustrial, agroenergética, cosmética, farmacéutica e incluso en el saneamiento ambiental (Whelan, s. f., Biointropic, 2019). El empleo de bioinsumos aporta soluciones sustentables y amigables con el ambiente, pues son productos que no generan residuos tóxicos para el medio ambiente y cuya utilización no implica riesgos para la salud de los productores y de los consumidores, representando una alternativa para bajar la huella de carbono, reducir los costos de producción y tener sistemas productivos más resilientes y sostenibles (Whelan, s. f., Lagler, 2017, Tencio, 2018).

En cuanto a la producción de alimentos, los bioinsumos son empleados en todos los niveles: a nivel de producción primaria (agropecuaria), la postcosecha y la producción industrial. Los bioinsumos agropecuarios constituyen un valioso recurso que puede emplearse en distintas formas: fertilización, recuperación de suelos, control de plagas, alimentación animal y producción de antibióticos (Lagler, 2017; Colmenares y Arcia, 2019). Durante la postcosecha de los productos agrícolas, se emplean bioinsumos para: control biológico de plagas, elaborar recubrimientos de frutas y hortalizas, retardar la maduración y control de brotes en tubérculos (Rivas, 2018, Velástegui y col. 2018, Soto *et al.*, 2019). La industria alimentaria, utiliza Bioinsumos como Ingredientes naturales, ingredientes bioactivos, suplementos dietarios, nutracéuticos, pre y probióticos, alimentos funcionales, alimentos médicos y otros (Bekatorou *et al.*, 2006, Miglani *et al.*, 2107, López *et al.*).

En el ámbito de la medicina, hace poco se comprobó la importancia que tiene la biotecnología, para afrontar nuevos agentes biológicos patógenos que causan estragos en la población, al lograrse la iden-

tificación del virus SARS-CoV-2 y su genoma en un tiempo récord, lo cual permitió desarrollar en un año y en diferentes laboratorios, vacunas para controlar la enfermedad COVID-19 causada por dicho virus. Autores como Urbiztondo, Borràs y Miradac (2020); Cruz, Hortal y Padilla (2020) y Lozada y Nuñez (2020), coinciden en señalar que el desarrollo de vacunas, anteriormente requería de 5 y 10 años, pero las modernas técnicas biotecnológicas y el recurso de la bioinformática, que existen en la actualidad permitieron solapar etapas del desarrollo, que tradicionalmente se realizarían de forma secuencial, lo cual redujo el tiempo de desarrollo (Portela y Ruiz, 2021).

Otra importante aplicación de la biotecnología para la sociedad y el ambiente en general, abarca el saneamiento ambiental; Pantoja *et al.* (2018) publicaron un artículo titulado “Diseño de un medio de cultivo para la producción de biomasa de *Microbacterium sp.* (BSC3) para la generación de materia orgánica humificada a partir de lignito” en el que plantean la posibilidad de emplear un microorganismo para recuperar terrenos degradados por la práctica de la minería; aprovechando la capacidad de *Microbacterium sp.*, de degradar el carbón tipo lignito, transformándolo en compuestos húmicos para enriquecer el suelo, diseñando además, un medio de cultivo para el microorganismo, en el que se aprovechan residuos agroindustriales. Obteniendo así de la biotecnología, un beneficio doble, al igual que en la investigación de Carrillo *et al.* (2010).

En Venezuela, la Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (Fundación Ciepe), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA); son entes adscritos al Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (Mincyt), que realizan investigación y aportan soluciones biotecnológicas al país, en sus áreas de

competencia. En particular, la Fundación Ciepe, genera soluciones tecnológicas para el sector alimentario y en el área de la biotecnología, se dedica al desarrollo de alimentos obtenidos mediante fermentación y de bioinsumos alimentarios para ser empleados en la postcosecha y en el procesamiento de alimentos, actualmente se encuentra en desarrollo un fermento para la elaboración de quesos y se está trabajando en el control biológico de pérdidas postcosecha. En general, los entes adscritos al Mincyt que realizan investigación y desarrollo en el área de la biotecnología, además de los productos biotecnológicos que aportan, generan capital intangible que puede aprovechar la población en general.

En los párrafos anteriores se expuso diferentes aspectos científico-tecnológicos, además de las implicaciones sociales y políticas, relacionadas con la biotecnología. Aunque se analiza el caso específico del área biotecnológica, se puede involucrar a la ciencia y tecnología en general, haciendo las especificidades para cada caso en particular. Respecto al estudio de la ciencia y la tecnología, Rivero *et al.* señalan que:

Estudiar la ciencia y la tecnología implica una mirada amplia que va más allá del análisis de las dinámicas de trabajo de los investigadores y de la configuración de las disciplinas y campos académicos. Significa además indagar sobre las formas en que se está produciendo y utilizando el conocimiento en la actualidad, en contextos locales y globales. Cómo se definen los problemas a investigar, quiénes los definen y a quiénes benefician o perjudican (2018, p. 129).

Según lo afirmado por Rivero *et al.* (2018), “las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad son complejas y requieren de abordajes inter y transdisciplinarios” por lo tanto es importante el estudio social de la ciencia y la tecnología, en el que se analiza las relaciones entre la sociedad y la generación y

aplicación del conocimiento científico tecnológico. En Latinoamérica se ha establecido una Escuela Doctoral para estudios de ciencia, tecnología y sociedad, en la que se han generado tesis de gran importancia, con perspectivas innovadoras, que enriquecerán el conocimiento sobre las interrelaciones entre la sociedad, la ciencia y la tecnología.

Se menciona que la primera Maestría en Ciencia Tecnología y Sociedad de Latinoamérica, se realizó en Venezuela, en el Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes), que depende de la UCV. En este sentido, se puede decir Venezuela es el país pionero latinoamericano y ha tenido gran contribución en la generación de este tipo de estudios que han resultado de mucha importancia para la inclusión de los aspectos sociales, en la ciencia y la tecnología. En el grado que los profesionales formados en esta área ocupen cargos políticos de importancia, podrían contribuir con la generación de políticas científicas acertadas que contribuyan con el desarrollo científico tecnológica del país, ya que dichos profesionales tienen una visión más amplia de las implicaciones sociales relacionadas con la generación y aplicación de la ciencia y la tecnología.

De acuerdo a lo planteado por Rivero *et al.* (2018), el estudio de las relaciones entre la sociedad, la ciencia y la tecnología ha contribuido con la evolución de la investigación, pues del estudio de tipo disciplinario, se ha pasado a la investigación interdisciplinaria, multidisciplinaria, transdisciplinaria, incluyendo a otros actores del mundo no científico en el proceso de investigación. De esta manera, se ha analizado cómo se trabaja con la gente, descubriéndose la importancia de la participación del actor no científico en la actividad científica; pero se deben establecer límites a dicha participación pues es una realidad que existen áreas o etapas de la investigación que no requieren dicha participación e incluso podría llegar a ser contraproducente. En este orden de ideas se encuentra el tema

de la ciencia y tecnología orientada a la inclusión social y no a la competitividad; al respecto se tiene que, aunque parezcan contrapuestas, no necesariamente lo son ya que existen buenos ejemplos de países con empresas competitivas e inclusión social, con alta participación y organización sindical, como es el caso de Finlandia y Suecia.

El bienestar de quienes se dedican a realizar investigación científico-tecnológica, es otro aspecto que se debe tratar dentro de la relación entre la sociedad, la ciencia y la tecnología; este es un factor que ha originado la llamada fuga de cerebros. Los conflictos políticos, los bajos ingresos, la falta de oportunidades para los profesionales formados y pocas condiciones para el desarrollo científico-tecnológico, combinado con políticas de atracción y oportunidades de trabajo en otros países, ha ocasionado la migración de talentos, generando las consecuentes pérdidas al país que invirtió en la formación de dichos profesionales, se trata de la pérdida de capacidades irremplazables, por lo que se debe generar estrategias para evitar éxodo de los científicos y así apuntar hacia el aprovechamiento de sus capacidades y el desarrollo local. En atención a este problema, en Venezuela se está otorgando un bono de incentivo a los investigadores, lo cual ha permitido reducir el éxodo en busca de mejores oportunidades por parte del personal científico.

Por otra parte, existe el argumento de que, debido a los avances en la comunicación y la creación de redes científicas, la emigración de los talentos no necesariamente significaría la pérdida de sus aportes para los países de origen, ya que podrían hacer sus contribuciones a distancia o formar a estudiantes que fueran a cursar estudios en el país donde se encuentre el profesional que emigró, por lo que actualmente se está hablando de circulación de cerebros. En la actualidad también existe la movilización de científicos con el fin de foguearse internacionalmente para así cap-

tar nuevas ideas y desarrollar nuevas aptitudes, todo esto en busca de la excelencia como investigadores, ya que, si se tiene actividad solamente en un entorno local, puede ocurrir que no se logre un reconocimiento aspirado, pero esto no necesariamente tiene que ser así, ya que las redes internacionales de cooperación científica y el recurso de internet ampliamente desarrollado, que permite obtener información de cualquier parte y la promoción de la investigación realizada localmente, favorecen el reconocimiento internacional de los investigadores, sin la necesidad viajar al exterior.

En contraposición al tema de la excelencia, se coincide con Rivero *et al.* (2018), en la apreciación de que para el desarrollo de un país y para la sociedad en general resulta más provechoso incrementar los niveles de calidad de la ciencia, de la educación superior, de la educación secundaria, de la sociedad en su conjunto, ya que de lo contrario se, puede tener uno que otro científico excelente, pero con un país sumido en el subdesarrollo. En particular se considera que la búsqueda de la excelencia es una decisión y responsabilidad individual, pero todos debemos contribuir al incremento de la calidad, en atención a la ética profesional relacionada con el compromiso social que como profesionales de la ciencia y la tecnología debemos tener.

En un conversatorio, Cancino *et al.* (2015), trataron diferentes aspectos relacionados con la situación de los sistemas de ciencia y tecnología de Latinoamérica, evidenciando que el desarrollo científico-tecnológico de la región se ve limitado por la aplicación de inadecuadas políticas para el fomento de la investigación. Entre los factores que analizaron se encuentra la toma de decisiones políticas de manera centralizada, lo cual en muchos casos es perjudicial pues esto se puede realizar sin el conocimiento exacto de las potencialidades de una determinada región, limitando su apro-

vechamiento y el desarrollo científico tecnológico en dicha ubicación. Aunque la investigación base se puede realizar en cualquier lugar, la investigación aplicada debería realizarse atendiendo las necesidades existentes en una determinada región, así como un porcentaje justo de los recursos generados por en una localidad deberían emplearse en el desarrollo de la misma.

En los convenios de cooperación científica con entes foráneos se debe garantizar que los locales obtengan beneficios equitativos y no conformarse con un “arrendamiento barato” que favorece a los externos. Este es un problema que se repite en las diferentes regiones con potencialidad que tiene Latinoamérica, donde países con mayor desarrollo científico-tecnológico han aprovechado la ubicación geográfica, los recursos naturales locales y hasta los profesionales de la región, para generar información valiosa, que no ha contribuido con el desarrollo de la localidad ni ha generado ganancias equitativas.

La biotecnología es particularmente sensible al problema antes mencionado, ya que países como Venezuela poseen grandes recursos biológicos que pueden ser aprovechados para importantes desarrollos biotecnológicos, por lo que el Estado debe generar estrategias para la protección de los recursos biológicos con potencial biotecnológico de la nación y garantizar el acceso de la población local a sus recursos, evitando que los requerimientos del comercio internacional afecten el bienestar de su población. En este sentido, se debe fomentar la investigación local, que permita el aprovechamiento de los recursos biológicos existentes en el país, para así incrementar la producción y favorecer el desarrollo endógeno.

El modelo de desarrollo endógeno tiene por finalidad fortalecer la economía de una región desde adentro, potenciando las capacidades internas. Al analizar un trabajo realizado por Ariel (2014), en el que

recomienda que los llamados países tercermundistas ajusten sus modelos tomando como referencia la propuesta de *Estilos Tecnológicos*, de Oscar Varsavsky, ya que la misma se ajusta a la realidad existente en los mencionados países; se puede detectar que dicha propuesta guarda relación con el modelo de desarrollo endógeno. Sin embargo, según lo planteado por Ariel (2014), se debe apartar del proceso globalización que existe actualmente, pero esto podría aislar al país ocurriendo un efecto contrario al desarrollo deseado; en este sentido podría resultar más conveniente valerse de la globalización para promocionar las potencialidades internas, para demostrar que en la región existe un importante desarrollo, sin aplicar metodologías del exterior. Igualmente se pueden tomar experiencias que se considere sean beneficiosas y adaptarlas a nuestra realidad, para aplicarlas en el beneficio del desarrollo local.

En conclusión, la biotecnología, debe estar orientada en primer lugar, a lograr el beneficio y desarrollo de las localidades donde tiene lugar la actividad biotecnológica. Los profesionales de la ciencia y la tecnología deben fomentar el incremento de la calidad académica para lograr el desarrollo tecnológico del país. En especial, la biotecnología es una rama de la ciencia que tiene mucha potencialidad para el desarrollo de la agricultura, la ganadería, la producción de bioinsumos y alimentos, la medicina, el saneamiento ambiental e incluso la producción de energía, aprovechando recursos locales, lo cual aporta enormemente al desarrollo endógeno de la nación. Los entes adscritos al Mincyt aportan productos biotecnológicos adecuados a la realidad del país y generan capital intangible que beneficia a la población en general, siendo necesario fomentar este desarrollo nacional de la biotecnología, para así contrarrestar el dominio de las grandes corporaciones transnacionales.

## Referencias

- Ariel L. 2014. *Estilos tecnológicos: propuestas para la selección de tecnologías bajo racionalidad socialista*. *Tecnología & Sociedad*, Buenos Aires, 1 (3): 99-105.
- Bekatorou A., Psarianos C., y Koutinas A. (2006). *Production of Food Grade Yeasts*. *Food Technol. Biotechnol.* 44 (3): 407-415.
- Biointropic. (13 de septiembre de 2019/2019). *Bioinsumos en el agro*. <https://mundobiotec.com/bioinsumos/>.
- Carrillo-Inungaray M. L., Aguilar-Zarate M., Wong-Paz, J.E. y Muñiz-Márquez D.B. 2010. *Producción de biomasas de Candida utilis (Henneberg) a partir de melaza*. *U. Tecnociencia* 4 (2): 32 – 40.
- Cancino R., Gibert J., Gómez A., Casas R., Kreimer P. y Vessuri H. 2016. *Conversatorio Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina*. Desafíos de Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Fronteras* 3 (1): 149 -176.
- Colmenares G. y Arcia M. (2019). *Gestión sostenible para la producción de biofungicidas y fortalecimiento del sector de bioinsumos agrícolas venezolano*. *Enfoque UTE*. Venezuela. 10 (1): 26-40.
- Cruz M., Hortal J., y Padilla J. 2020. *Vísteme despacio que tengo prisa*. Un análisis ético de la vacuna del COVID-19: fabricación, distribución y retención. *Enrahonar*. 65: 57-73. <https://doi.org/10.5565/rev/enrahonar.1307>.
- Krattiger A.F. 2002. Public-Private Partnerships for Efficient Proprietary Biotech Management and Trans-

fer, and Increased Private Sector Investments. A Briefing Paper with Six Proposals. IP Strategy Today Nº 4. Cornell University. USA. 42 p.

Lagler J. (2017). *Bioinsumos: distintas percepciones haciendo foco en la fertilización agronomía & ambiente*. Rev. Facultad de Agronomía UBA. Argentina. 37(1): 73-89.

López, Débora; Galante, Micaela; Ruggieri, Germán; Lombardi, Julia; Boeris, Valeria; Spelzini, Darío (2018). *Producción de proteasas fúngicas para la hidrólisis de proteínas vegetales*. Energeia, Vol. 15, Nº 15.

Lozada I., Núñez C. 2020. *Covid-19: respuesta inmune y perspectivas terapéuticas*. Rev Peru Med Exp Salud

Publica. 37(2): 312-319. <https://doi.org/10.17843/rp-mesp.2020.372.5490>.

Miglani K., Kumar R., Panwar S. (2017). Microbial alkaline proteases: *Optimization of production parameters and their properties*. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology. 15: 115–126.

Moreno L. y Luján J. 1993. *Biotecnología y sociedad: conflicto, desarrollo y regulación*. Instituto de Estudios Sociales Avanzados. España. 28 p.

Pantoja M., Mendoza S., Valero N. *Diseño de un medio de cultivo para la producción de biomasa de Microbacterium sp. (BSC3) para la generación de materia orgánica humificada a partir de lignito*. Rev. Colomb. Biotecnol. 20(1): 31 – 41.

# Involución del *software* libre en la administración

**Jaime Ernesto Mora M.**

Universidad Bolivariana de Venezuela  
jemora70@gmail.com  
Venezuela

## Resumen

El presente ensayo tratará de brindar un panorama general de cómo la Administración Pública en Venezuela ha venido incurriendo en un proceso de involución en materia de adopción, uso y desarrollo de tecnologías libres. Abordará, por tanto, excusas, causas y efectos del incumplimiento de los mandatos de Ley y las afecciones que ello conlleva en lo social, en la educación y en las finanzas del Estado.

### Palabras clave:

Administración pública nacional; tecnologías libres, *hardware* libre; *software* libre; *linux*; Ley de Infogobierno

## Introducción

Las Tecnologías Libres y en particular el *Software* Libre es la base de gran cantidad de aplicaciones y programas informáticos muy conocidos y ampliamente usados —como *Wordpress*, *Android*, *Wikipedia*, *el kernel Linux* y *Mozilla Firefox*—sin los que hoy día nos resultaría muy complicado vivir, una de sus ventajas es que es una herramienta ideal para el camino hacia la soberanía tecnológica. A nivel de la Administración Pública cada vez cobra más importancia, ya que con su uso se ahorran recursos financieros y aumenta la seguridad de los sistemas.

Actualmente vivimos en un mundo totalmente informatizado y telecomunicado, tanto en los aspectos personales de la cotidianidad como en los profesionales. Basta mirar a nuestro alrededor en cualquier dirección y observaremos siempre presentes elementos tecnológicos y procesamiento de datos. La cuestión es en qué manos o en qué servidores se encuentran almacenados o ejecutándose el código y los datos que manejamos. Esto cobra más importancia en el caso de gobiernos y organizaciones de cierto tamaño; no sería razonable que éstas se amarren o depositen su información en manos de empresas privadas extranjeras, como ocurre generalmente por el hecho imparable de la nube, por los cantos de sirena en base a la sencillez o comodidad de uso, y por la gratuidad aparente.

El *software* restrictivo, privativo o no libre perpetúa la dependencia hacia entidades privadas y con frecuencia externas al país, como es el caso de la multinacional *Microsoft*, o el todopoderoso *Google* de quien pocas veces nos libramos. Según Martínez-Juliá, refiriéndose a las tecnologías libres, “este modelo encaja perfectamente en lo que debe favorecer una administración pública: enriquecer, en la medida de lo posible, a la sociedad que está administrando”. Y añade: “Cualquier cosa financiada con fondos públicos debe estar a disposición del público que aporta dichos fondos, lo cual no se consigue con *software*

privativo y su licencia restrictiva, y sí con *software* libre y su licencia permisiva”.

Los países de Latinoamérica se han caracterizado por tener buenos desarrolladores de *software*, ya sean egresados de universidades públicas o privadas. Muchos desarrolladores de *software* han sido tentados a emigrar en los últimos años producto de las mejores ofertas económicas respecto a su profesión, y muchos otros trabajan en sus propios países desarrollando *software* para personas o empresas extranjeras. En sí esto no es malo, pero los Estados están perdiendo un gran potencial humano, que no por capricho es valorado en el extranjero. Se hace necesario buscar las vías para canalizar todo el potencial de conocimiento y creatividad que sin duda están presentes en los programadores individuales.

Los estados deberían fomentar la investigación y el desarrollo de *software* libre a través de buenos incentivos a los desarrolladores, se deberán redefinir los estándares de educación en materia de *software* creando programas de formación que permitan superar la brecha tecnológica. La adopción del *software* libre en la administración pública es solo uno de los aspectos a considerar, aunque sin duda es el aspecto más relevante.

Con el *software* privativo, el dinero dedicado al mismo no es inversión sino gasto, ya que se va en forma de licencias absolutamente cerradas y limitantes. Por lo tanto, si asumimos cambiar estas licencias en las empresas estratégicas del Estado y en el resto de la Administración Pública Nacional, por ejemplo en la estatal Cantv, por soluciones libres desarrolladas o mejoradas a partir de piezas libres, nos retornaría un flujo de capital significativo que bien puede ser invertido en áreas necesarias o para fortalecer el aspecto social.

Las tecnologías libres son una fuente ideal para el mejoramiento constante: los componentes pueden ser mejorados por comunidades, personas y empresas de todo el mundo, los cuales a su vez tienen la potestad para dejar a disposición pública sus versiones mejoradas. Asumiendo los argumentos anteriores, bueno sería que los organismos públicos y aquellas organizaciones que apuestan por los bienes comunes sean ejemplo e impulsor de su uso, promoción e incluso hagan aportes en forma de productos mejorados, o colaboren con inversiones en dinero o recursos. La transición del *software* restrictivo al *software* libre conlleva un cambio no sólo tecnológico sino cultural. Es una apuesta de país sobre la cual debemos reflexionar si queremos llegar lejos y apostamos de verdad por lo “público y de calidad”. Es una apuesta en la que sí caben todas y todos los que quieran hacerla en serio, y pongan por delante el interés del beneficio común.

La idea de Hugo Chávez al orientar el uso de tecnologías libres en la Administración Pública de Venezuela y en los órganos del Poder Popular y las Universidades, era constituir los avances tecnológicos necesarios en el marco de la soberanía de Estado orientados al progreso social y la efectividad productiva, además del ahorro de recursos que bien podrían ser destinados a diversas áreas prioritarias; y es que las tecnologías libres mejoran la sociedad ya que su filosofía y paradigma están basados en compartir el conocimiento, en socializarlo. Es por esta razón que tienen gigantescas ventajas tecnológicas, filosóficas, humanistas y económicas para el gobierno nacional, ya que representan un gran paso hacia la verdadera soberanía tecnológica de Estado que brinda reales oportunidades de crecimiento a las sociedades, individuos y al gobierno mismo.

En las líneas subsiguientes analizaremos los diversos aspectos y mostraremos la involución que las instituciones de la Administración Pública Nacional vienen teniendo con respecto a la adopción, uso y desarrollo de tecnologías libres, a pesar de tener todo lo necesario para convertir a Venezuela en una potencia tecnológica dentro de ese paradigma.

## Justificación de adopción y uso de las tecnologías libres

En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela del año 1999, se persigue el alcance de la autonomía e independencia tecnológica para contribuir al desarrollo económico, social y político del país. Es así como se ordena la adopción y uso obligatorio del *software* libre en la Administración Pública Nacional con el fin de promover la prestación oportuna y eficiente de los servicios públicos a medida que la tecnología se va incluyendo como instrumento de dicha labor. La planificación y ejecución de esa función pública se encuentra regulada por diferentes normas muy específicas y contextualizadas.

Muchos años atrás, más de 15 ya, las tecnologías libres eran poco conocidas y mucho menos valoradas, comenzaba esa especie de lucha y avanzada desde los movimientos libertarios; en foros y seminarios de tecnología no se incorporaba este aspecto. Sin embargo, ese panorama fue cambiando paulatinamente y los prejuicios que alguna vez se lanzaron en contra de las tecnologías libres quedaron en el olvido.

En tal sentido Zúñiga (2004) establece que los grupos de usuarios de *software* libre conforman una masa crítica para la capacitación en aplicaciones específicas, el soporte comunitario a las dudas y la promoción de las alternativas libres, inclusive en algunos países los usuarios se han convertido en centros de

difusión y organización de eventos, debates y estudios a profundidad de las implicaciones del uso del *software* libre. Por esta razón se realizaron gran cantidad de seminarios y talleres para proveer de información a los usuarios acerca del conocimiento del *software* libre, de la interoperabilidad del sistema y de la confiabilidad del mismo.

## Marco legal

- Decreto Presidencial 825 (mayo 2000). Declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela.
- Decreto Presidencial 1.204 (febrero 2001). Tiene por objeto otorgar y reconocer eficacia y valor jurídico a la Firma Electrónica, al Mensaje de Datos y a toda información inteligible en formato electrónico, independientemente de su soporte material, atribuible a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, así como regular todo lo relativo a los Proveedores de Servicios de Certificación y los Certificados Electrónicos.
- Ley Especial Contra los Delitos Informáticos (septiembre 2001). Tiene por objetivo la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualquiera de sus componentes o los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías.
- Decreto Presidencial 3.390 (diciembre 2004) (derogado por la Ley de Infogobierno). Decreto del Presidente Hugo Chávez que hace de uso prioritario el *Software* Libre en los sistemas de la Administración Pública, dando un plazo de 2 años para presentar y ejecutar los procesos de migración.

- Gaceta Oficial 39109 (enero 2009) mediante la cual se ordena el uso de estándares públicos para los documentos generados en la Administración Pública, siendo los ODF para la edición y PDF para los de solo lectura.
- Gaceta Oficial 39633 (marzo 2010) donde se hace obligatorio el uso de CanaimaGNU/Linux en todos los computadores que se adquieran en la Administración Pública y se obliga a que sea este el único sistema operativo que se use sin componentes o partes privativas.
- Decreto con Rango, Valor y Fuerza de ley 9.051 (junio 2012) (derogado por la Ley de Infogobierno) Dicta ordenanzas sobre acceso e intercambio electrónico de datos, información y documentos entre órganos y entes del Estado, con el objeto de garantizar la implementación de un estándar de interoperabilidad. Se especifica el uso de *Software Libre* y Estándares Abiertos.
- Ley de InfoGobierno. En la cual se hace de uso obligatorio el *Software Libre* para todos los servicios informáticos que preste el Poder Público (instituciones públicas) de la República Bolivariana de Venezuela.

## La cuestionable realidad

Un reciente artículo de Venezolana de Televisión, titulado “*Software libre fortalece la independencia tecnológica de Venezuela*”, llama inevitablemente la atención sobre el tema y es que hablar de independencia tecnológica nos obliga a reflexionar sobre el pasado, revisar conceptos, evaluar actitudes y circunstancias presentes junto a su incidencia en el futuro, así como el papel que en el tema llevan y cumplen las instituciones de la Administración Pública Nacional y el propio “Poder Popular”; se convierte pues, en el abre boca perfecto para este ensayo.

De entrada, es primordial reconocer que el futuro de la ciencia y la tecnología en Venezuela va indisolublemente de la mano de la llamada “soberanía” o “independencia” tecnológica, y es que, los elementos inmersos en este concepto conllevan en sí mismos todo lo necesario para comprender que es el *software libre* la única vía para lograr que los Estados (con “E” mayúscula) sean verdaderamente autónomos y libres de coacciones por parte de potencias extranjeras y logren así desarrollarse científica y tecnológicamente, ya que es mediante esta filosofía que podemos realmente enseñar a pensar, a construir, a innovar. Necesario es reconocer incluso la constante serie de tropiezos y zancadillas dentro de la Administración Pública Nacional para implementar y usar de manera continuada y permanente el *Software Libre*, incluso desde el momento mismo de la promulgación de su uso obligado y razonado por parte del entonces Presidente de la República Bolivariana de Venezuela Hugo Rafael Chávez Frías, a través del ya derogado (por la ley de Infogobierno) Decreto 3.390 que orientaba tajantemente la adopción de tecnologías libres por parte de los entes de la Administración Pública, Universidades y Poder Popular, entre otros.

Años atrás, en el auditorio del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología en la equina “El Chorro” en La Hoyada (Caracas, Venezuela), Richard Stallman sugirió que, “para fomentar la capacidad de las tecnologías, específicamente el uso del *Software Libre* por medio del computador es necesario enseñar a los estudiantes a mantener sus propias computadoras, esto tiene que ser desde las escuelas, así cuando cumplan su proceso de educación tendrán a un ciudadano con capacidades en uso de las tecnologías”.

En cuanto al sistema operativo que componen las computadoras VIT, Stallman detectó que estas

computadoras tienen un grave problema, y es que se puede instalar *Windows*. “Es imprescindible entregar computadoras en las cuales *Windows* que es un sistema privativo no pueda operar, esto si se quiere establecer y consolidar al *Software Libre* en Venezuela”, apuntó Stallman.

Vamos más allá, abordemos el hermoso e idealista Proyecto Canaima Educativo, que fue concebido para empoderar a niños, niñas y adolescentes de los niveles básico, medio y técnico de los esquemas educativos formales y dotarlos de una herramienta tecnológica fundamental para asegurar el desarrollo de su formación académica cónsona al nivel global y llevar las tecnologías hasta cada uno de ellos a través de la entrega de *laptops* con sistema operativo *Linux* y todos los contenidos educativos actualizados acorde a cada nivel de estudio; hermoso proyecto e inmensamente grande inversión económica del Gobierno Bolivariano pero con una profunda debilidad que generó otras tantas, la sensibilización y formación hacia absolutamente todos los docentes, pero que hacia padres y representantes falló, no se dio la importancia que ello debía tener y en consecuencia comenzamos a observar “Canaimitas” a las cuales se les cambiaba el sistema operativo *Linux* Canaima por el aberrante y privativo *Windows*, muchos de esos cambios sugeridos por los mismos docentes que no fueron capaces de pensar y romper paradigmas.

Hoy nos hemos acostumbrado ya a observar los costosos equipos portátiles del Proyecto Canaima siendo usados como “estaciones de trabajo” en cualquier comercio o mesa callejera para ser utilizados como “BioPago”, plataforma bancaria que permite cobrar y pagar a través de ellos bienes de consumo o servicios de cualquier índole. Mientras, vaya usted a saber a que estudiante le fue robado, o que “padre” o “madre” le plagió el dispositivo al estudiante para ga-

narse tres lochas que seguramente le duraría menos que un bostezo.

Esas acciones visuales cotidianas se mantienen ante la mirada indiferente de las denominadas autoridades civiles, militares o policiales que en teoría deberían ser garantes de la protección de niños, niñas y adolescentes; en unos cuantos casos de seguro se han involucrado también en esta especie de negocio-estafa a la Nación en la que el mismo hecho de tratar de denunciar el robo de dichos equipos se convierte en una odisea ante el órgano policial asignado para ello según reza apenas enciendes el dispositivo. En fin, es solo una muestra de la involución que se presenta ya que, en las mismas instituciones públicas del Estado venezolano, regiones y municipios se promueve dicha práctica ilegal.

## Los que propician la anarquía tecnológica

Con total desatino quienes dirigen las instituciones de la Administración Pública Nacional en muchos casos son quienes propician el uso de *software* privativo y en numerosos casos el abandono de *Linux* para retornar al de las ventanillas piratas, a veces a cambio de algunas monedas en la cuenta bancaria o bolsillo y otras ante la incapacidad de aprender o reaprender, cosa que nos lleva a preguntar en manos de que cerebros están las diferentes direcciones de las instituciones y cual es su verdadero compromiso con la soberanía del país y su libertad tecnológica. Una de las excusas otrora era el estar en un estado embrionario que impedía ser capaces de ver el alcance y dimensiones que podría alcanzar la influencia en el uso de esas tecnologías libres, pero resulta que ya hace demasiado el Estado dejó de ser un “embrión”; se excusaban también en una frase de los mal documentados que expresaba “es que *Linux* no tiene la

aplicación”, cosa casi imposible de creer hoy por hoy, pero que también nos indica que pasaban desapercibido aquel mandato de la Ley de Infogobierno que de forma tajante indica que podrán utilizar *software* privativo solo cuando no existe alguna aplicación similar a la requerida pero que en un plazo determinado de tiempo esta debía ser desarrollada.

Se ha puesto en riesgo al Estado de manera irresponsable y hasta criminal al utilizar *software* privativo incluso en las empresas mas estratégicas de la Nación y los resultados han sido similares a lo sucedido con PDVSA en el año 2002, el país ha sido atacado y afectado porque sencillamente porque se le han entregado las llaves de la tecnología al agresor y lo más torpe es que se persiste en esa entrega, para muestra de ello el caso del Sistema Eléctrico Nacional en el cual fueron anulados sus sistemas vitales y otro ejemplo patético se puede tomar en la estratégica Cantv dónde los sistemas de operación de los procesos, cobranza, facturación, soporte, etc, están desarrollados bajo plataformas privativas y con la llave en manos de los países a los que Venezuela enfrenta día a día, las consecuencias las apreciamos en todas y cada una de las fallas que persisten y llevan ya más de cinco años a la fecha.

## Burlando las garantías

El *software* libre, las tecnologías libres en general, permiten garantizar la seguridad de los datos e información, así como alcanzar la soberanía e independencia tecnológica; en este punto, no hay otra forma de lograrlo. Si dependiéramos de manera exclusiva del *software* privativo para alcanzar los objetivos del Plan de la Patria, sencillamente no lo lograríamos ya que no tendríamos ni soberanía ni el control sobre lo que usamos y, en consecuencia, mucho menos podremos desarrollar más y mejores procesos tecnológicos acorde a las necesidades y realidades del país.

Existen muchas ventajas que tratan de ser opacadas o negadas respecto al uso de tecnologías libres, ya sea *hardware* o *software*, y una muy importante es que los usuarios pueden tener acceso a toda la información del *software* que están utilizando, pueden editarlo, mejorarlo y compartirlo, logrando así incluso desarrollar sus capacidades creativas, sin la existencia de virus informáticos.

## ¿Incapacidad para pensar y dirigir?

Llegamos a dónde no hemos deseado llegar, y es justamente el amargo momento de mencionar casos dignos de ser cuestionados y debatidos, en los cuales se ha abandonado el uso de las tecnologías libres o bien nunca se han adoptado como debe ser y se viene propiciando con ello un abandono a la soberanía del país y una apertura a los “negocios bajo la mesa” con el tráfico de *software* ilegal y el manejo de comisiones otrora glorificado por los que en su momento recibieron el nombre de “Funcionarios Públicos”, término erradicado por Hugo Chávez dada su infuncionalidad, pasando a adoptar el de Servidores Públicos, por aquello de servir (funcionar) y atender al pueblo (soberano).

En las amplias conversas y debates se generaban justificaciones para abandonar el uso de las tecnologías soberanas, pero también la aseveración respecto a que la gran mayoría las abandonaba por una de dos razones:

- a) Limitaciones mentales que les impedían romper paradigmas y aprender o reaprender, es decir incapacidad o pereza de pensar, incapacidad o pereza de desarrollar.
- b) Posibilidad de negocios, plegándose al cobro de comisiones o dádivas, o recibirlas, a cambio de implementar una u otra “solución”

privativa. Esto se explica por sí solo y puede abrir la imaginación de todos respecto a la oscuridad en ello.

En esta parte del ensayo me limitaré al contexto del estado Amazonas, por ser los elementos que están a la mano y a la vista de manera inmediata y sobre los cuales ha sido mas sencilla y precisa la investigación durante este año 2021; debemos entender que la palabra “sencilla” no implica en modo alguno que se haya facilitado el trabajo de investigación, al contrario, en algunos casos pudiera haber llegado a ser objeto de amedrentamiento o de una atrevida intimidación sin palabras, de esas que incluso van tratando de aislar a las personas y “anularlas” operativamente de algún modo mediante el empleo del poder que se ostenta.

Recientemente enfrentaba de forma estupefacta y silenciosa la retrograda acción en la que los equipos de Radio Tecnológica 95.3 FM, emisora adscrita al Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología a través de Fundacite Amazonas eran formateados y eliminado *Linux* para proceder a instalar en ellos *Windows*, con un doble rasero de ilegalidad (o tal vez más de dos) y es que por una parte entraron en flagrante violación y burla a la Ley de Infogobierno y por la otra procedieron a robar a la multinacional *Microsoft* al instalar en un ente del Estado el sistema operativo *Windows* y otra tanda de *software* sin licencia legal alguna, es decir lo que se denomina piratería de *software*.

En lo que a las instituciones de los poderes ejecutivos regionales y municipales (Gobernación y Alcaldías) se refiere el panorama no es menos patético, la adopción y uso de tecnologías libres en ellas es ya prácticamente nulo, si alguna vez existió; comenzando por el más alto poder hasta los niveles jerárquicos más bajos la involución respecto a las tecnologías

libres es abrumadora y extremadamente alejada de aquello que se denominó como soberanía y libertad tecnológica. Entonces, si esto sucede a esos altos niveles de gobierno que podemos pensar de las capacidades para romper paradigmas, para generar más y mejores pensadores que avancen de la mano de aquello que se pregona, que pensar si no existe aquello de “predicar con el ejemplo” y no se hace mas en este contexto que mostrar lo alejado que se está transitando de todo aquello que generó luchas libertarias y que cerca transitan de entregar las llaves de acceso a nuestras plataformas para que se repitan escenarios como el de Pdvsa del 2002.

Lamentablemente, por insólito que parezca, nuestra querida Fuerza Armada Nacional Bolivariana, instituciones policiales, universidades, áreas de la educación básica y nuevas empresas adscritas a la Gobernación del Estado también han decidido colocarse del lado opuesto al que manda la Ley de Infogobierno, sumando numeritos a esa involución de las tecnologías libres que salpica y embarra a la Administración Pública Nacional en Venezuela. Citar cifras e ir más allá en los ejemplos puede ser muy interesante, pero imaginen ustedes la abrumadora cantidad de críticas y señalamientos que a partir de ello comenzarían a generar.

El caso de Cantv es muy preocupante y la tendencia es imaginar que se ha actuado igual a nivel nacional, resulta que el 100 % de los equipos de computación que han recibido las oficinas para actualizar su plataforma han sido entregados con sistema operativo *Windows*; la excusa para esta aberrante decisión realmente no se conoce, bien pudiera ser un tema de “negocios” con transnacionales o sus representantes o bien de incapacidad tecnológica en la estatal telefónica por parte de sus responsables de tecnología e informática de oficinas para cumplir la ley de Infogobierno y entregar equipos con *software* libre. Es pues

este otro tema digno de ser analizado y debatido toda vez que los grandes problemas que la empresa del Estado ha tenido por venir usando *software* privativo para sus funciones críticas.

Supongamos entonces que estos elementos son los mismos que apuestan a continuar vendiendo Canaimitas a los comerciantes para que las usen como conexión a los sistemas Biopago en lugar de dedicarlas a la educación y formación de los estudiantes de la Patria, o a la investigación o al desarrollo de tecnologías (libres por supuesto).

## Casos de éxito

No todo es malo, aunque pudiera ser mejor. En el estado Amazonas el “premio” a la adopción y uso de tecnologías libres definitivamente se lo llevan los compañeros del Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTTT), los cuales este año 2021 realizaron la migración y certificación del 100 % de sus equipos de computación a tecnologías libres de forma exitosa, garantizando la total operatividad e integración de la oficina de Puerto Ayacucho con toda la plataforma del INTTT, y es que la institución no solo migró en Amazonas, sino el 100 % de todas las oficinas del país, lo que puede ser considerado el proyecto de migración y soberanía tecnológica más grande emprendido y culminado durante el año en Venezuela.

Entre aquellos que se mantienen utilizando tecnologías libres en sus equipos, al menos en un 75 % de ellos, encontramos a Fundacite Amazonas, ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Sin embargo, es preocupante la falta de conocimientos a nivel de soporte técnico *Linux* y desarrollo que tienen los nuevos Servidores Públicos que han sido designados para garantizar el funciona-

miento y operatividad de plataformas, debilidad esta que fue tal vez la justificación (injustificable) para involucrar en su emisora de radio y colocarse incluso al margen de la legalidad.

## Conclusiones

Gracias a todo lo anterior, podemos interpretar que dentro del avanzado proceso de conceptualización de la revolución y socialismo Bolivariano del siglo XXI se definió un innovador esquema de migración de las instituciones de la Administración Pública Nacional sobre la cual ya se pueden llevar a cabo juicios de valor y declarar las causas del éxito o fallos en la experiencia, y podemos también a esta altura del juego realizar algunas reflexiones acerca del mismo. En definitiva, muchas de las ventajas mencionadas en el desarrollo de este ensayo han sido verificadas.

Resumiendo, para el desarrollo de la investigación me centré específicamente en el ámbito administrativo e interacción de usuarios, para llevar a cabo un análisis global y poder así sacar una mayor cantidad y mejores conclusiones, dentro de las cuales no pueden escapar los aspectos económicos, sociopolíticos y estratégicos.

Afortunadamente la adopción de tecnologías libres es muy positiva para cualquier Nación tanto en el aspecto económico como en lo social y operativo; el camino obviamente no es fácil y siempre se presentan algunos obstáculos que superar. El principal inconveniente es el desconocimiento de los usuarios en la materia, aunque eso debía esperarse, puesto que vivimos en una sociedad plegada al capitalismo y uso masivo de tecnologías privativas, directamente conectadas a ese paradigma capitalista del cual tanto se ha renegado dentro de la revolución Bolivariana; inicialmente

las quejas de los usuarios fueron justamente por este tema y también algunos reclamos por problemas de compatibilidad en los formatos, los cuales han venido siendo superados con el transcurrir de los años y la aparición de nuevas versiones en las diferentes distribuciones *Linux*.

En definitiva es vital retomar y acelerar los tiempos, determinando lo más rápido posible el proceso que resultaría más eficiente para lograr la tan mencionada soberanía e independencia tecnológica. Tenemos las instituciones que pueden apoyar el logro de los objetivos y alcanzar esa soberanía, me refiero a instituciones como Cenditel, CNTI, etc., a las cuales simple y llanamente se les debe permitir ejercer el poder que las Leyes venezolanas en la materia les han otorgado y facilitarles su trabajo en lugar de entorpecerlo o relentizarlo.

Es importante aclarar que necesitamos implosionar y generar nuevos espacios financiados y sustentables para el desarrollo de las tecnologías libres, hacer que las instituciones cumplan las Leyes en el contexto de uso y desarrollo de tecnologías incluso si es necesario judicializar a las autoridades que no velen por su cumplimiento, debemos ineludiblemente adaptar los pécsums y contenidos académicos de básica, media, técnica, adultos y universitaria al uso, promoción y desarrollo de las tecnologías libres y sobre ello hacer un estricto seguimiento; muy seguro estoy que esto llevará a “producir” profesionales más capaces e inteligentes, más innovadores y con las suficientes actitudes y aptitudes para multiplicar su creatividad y pensamiento.

## Referencias

Atencio, Andrea. (2016). *El Software Libre en las Comunidades*. Decreto Presidencial N° 3.390 (2004). <https://wipolexres.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ve/ve052es.html>

Gutiérrez N., Gonzalo. (2005). *Software Libre en la Administración Pública: un paso necesario*.

Joa, Carlos. (2011). *¿Software Libre o Privativo en el Gobierno Bolivariano?*.

<https://magicaradio.wordpress.com/2011/12/27/software-libre-o-privativo-enelgobierno-bolivariano/>

Ochoa A., Alejandro E., Chourio A., Luz M., Montilla V., Maricela del C., Roca P., Santiago J. (2019). *Conocimiento y Tecnología Libres: Reflexiones desde Venezuela*.

<https://conocimientolibre.files.wordpress.com/2019/10/conocimientotecnolog3adas-libres-reflexiones-desde-venezuela.pdf>

Palomino F., Brandom R. *¿Cómo afecta la tecnología a la sociedad?* Revista Universidad y Sociedad vol.11 no.5 Cienfuegos sept.-oct. 2019 Epub 02-Dic2019. Impacto de la tecnología en la sociedad: el caso de Ecuador.

Roca P., Santiago J. (2016). *Tecnologías Libres y Geopolítica del Conocimiento*. Dic. RODRÍGUEZ M., Adriana C. (2016). Ensayo de la tecnología en la Sociedad. Uso del Software Libre en la Administración Pública en Venezuela.

<https://www.fsfla.org/ikiwiki/legis/venezuela/>

# Hipermodernismo: una descripción del verdadero proceso social y cultural o del llamado, “et manifestum est, tum ego huc”

Javier Bastidas  
Antonio Gallo  
José Carlos González

## Resumen

Conocido el “hiperindividualismo” como el producto inequívoco de la forma visible del proceso radical, atropellado, absolutista y determinista del consumismo, con límites desenfrenados e irracionales caracterizados por una hiperansiedad, hiperactividad constante, liberalismo contranatura, secularidad “a conveniencia”, y una consciencia secuestrada “alienada”, alimentada por la tecnología y el neoliberalismo, el presente ensayo, trata de identificar sus características más sobresalientes: culto hedonista, culto eugenista, medicalización de la existencia, cura con psicologismo, conexión .net, y la constitución de una “ideología propia” que definen a una pretendida “metamorfosis institucional” a conveniencia, y que actúan como estandartes que identifican a la “nueva sociedad” y a sus “individuos”; por tales motivos, se las identifican y se las perfila llamando a la verdadera reconstrucción sociocultural y al desarrollo humano a través del reconocimiento de la única forma y manera de cambio: la revolución socialista del siglo XXI.

### Palabras clave:

Hedonismo; individualismo; hiperansiedad; eugenismo; medicalización; hiperindividualismo

## Introducción

Según el antropólogo Louis Dumont solo hay dos clases de sociedad en la historia, las holistas (las de las jerarquías, de los estratos en orden) y las de la ideología individualista (que es el individualismo moderno) esta última, que se desarrolla en el siglo XVIII, planteando un paradigma muy novedoso, sin precedente en la historia, que consistía en que todos los individuos deben ser reconocidos como seres libres e iguales en derechos, de pensar libremente, independientes de los otros y de construir su propia vida.

Para comprender mejor esta “transformación” del individualismo antiguo con respecto al hipermoderno, hay que analizarlo necesariamente desde el punto de vista de la duración larga de la modernidad, ya que el individualismo no es una “moda”, podíamos situarlo como el código genético de la modernidad, es lo que nos da la esencia y existencia de ser “modernos”. Es un hecho que, en la actualidad, por un lado, se proclama la ideología individualista (el derecho a construir su propia vida), pero por otro, en los hechos, hay una serie de dispositivos ideológicos, políticos y religiosos que frenan la dinámica del mismo individualismo, (toda una esquizofrenia hebefrénica moderna).

Hemos superado una primera revolución individualista, la llamada “esquizofrénica” llamada “la limitada” y entramos a una “segunda revolución” que hace caer a los antiguos, de tal forma que todo lo que fundaron, instalaron, crearon los primeros hombres de la modernidad, fue destruido, sus bases fueron horadadas, marcando el paso del individualismo al hiperindividualismo, donde las llamadas “regulaciones de antaño, del pasado” fueron rotas, “desquebrajadas”, “ignoradas” “despreciadas”.

En la actualidad, esta lucha de ir cada vez más allá en la prosecución de sí mismo, define la hipermodernidad y no la postmodernidad (Campuzano, 2009). Definiendo la hipermodernidad como una modernidad radicalizada que llega hasta el fin de sí misma caracterizada por la “autonomía personal”. Los individuos ahora, ya no son adecuados a un “molde” paradigmático y con tendencia transcendental.

Los grandes rasgos que nos cambiaron y diferenciaron del individualismo anterior se consideran a continuación:

## Los seis rasgos fundamentales

En cuanto a la dimensión “privada” o “particular” del individuo:

1. Culto hedonista: estamos en una época caracterizada por un “encantamiento por los placeres de consumo”, por la evasión, por la perversión sexual, por una exigencia de libertad no entendida... Desde Epicuro el placer era un bien, pero relegada a un grupo de practicantes, sin afectar su sociedad. la actualidad, en los medios de consumo se sugiere, invita y “obliga socialmente” a identificarse plenamente con la existencia, a casarse con el he-

donismo, siendo que lo que está en juego, es una nueva lógica del tiempo.

Las sociedades antiguas eran dirigidas por sus antecedentes ancestrales, sociales, morales y físicos y al llegar los modernos, consideraron que era un error vivir del pasado, que esa actitud del pasado “coartaba” a ese “hombre nuevo”, por lo que teníamos que destruir o reconstruir según las estigmas sociales y universales, las instituciones, las supersticiones, las creencias, las religiones..., todo con miras de vivir para y en el futuro, borrar o negar o ignorar el pasado y forjar y rehacer un hombre nuevo, con un futuro práctico y razonado... Por su parte, los llamados “hipermodernos” desean vivir el aquí y el ahora, y de ahí es como si hubiesen incorporado inconscientemente al pensamiento colectivo, el hecho siniestro de que tenemos una sola vida y que hay que vivirla bien, mejor cada vez y de una manera más intensa (en el fondo, un culto al hedonismo ortodoxo y fanático, de franca y tangible ruptura con el pasado), dando lugar a un nuevo personaje histórico, aquel que maneja una nueva lógica del tiempo, aquel que por su natural necesidad y búsqueda es un ser “privado”, una especie de agrupado dialéctico hegeliano de “en sí” y “para sí” (todo en uno).

2. El culto del cuerpo (físico personal): Más reciente que el hedonismo, tiene manifestaciones más numerosas, empieza en los años 70 con los deportes llamados “extremos”; aquellos que por su riesgo y amenaza inminente hacia la vida, lo hacen un reto verdaderamente generador de dopamina y serotonina cerebral con franca dependencia psíquica, son los llamados deportes de “sensación”, de “volup-

tuosidad”, que generan un placer “ikariano”, y que generan un culto del cuerpo o de sus “sensaciones” y nunca de competencia e imposición sobre los demás, otrora los deportes tradicionales.

Y, esto va acompañado paralelamente de una multiplicación de formas de “mejor bienestar” como la aparición de “masoterapia”, “fitness”, “fisicoculturismo” donde se paga por correr, para perder peso, para generar “volumen muscular”, en sí, para mejorar la “apariencia física”, aumentar la belleza física mediante la ejercitación dirigida; esto, hace un culto a la anorexia dirigida, de la delgadez narcisista, es toda una energía sobre sí misma para conseguir estar conforme consigo mismo, es todo un culto “eugenista” puesto que con su mejoramiento en su propia apariencia es el medio para sentirse lleno plenamente “en sí” y “para sí” mismo...

En la actualidad, el culto al cuerpo, despliega todas aquellas prácticas para embellecer su cuerpo, su apariencia; ese culto tiene una democratización, en el hecho de querer y poder encargarse a sí mismo de su apariencia física como lo traduce la milagrosa “cirugía plástica”, que tiene la capacidad y el potencial técnico y científico de transformar sin límites cualquier apariencia o morfología por aberrante que sea.

Como se dijo, esta figura da origen a un “individualismo narcisista”, puesto que cada cual se mira permanentemente, pero no es más que un narciso contemporáneo que trabaja en sí y para sí mismo, tratando de perfeccionarse, tratando de ir a un ideal que no existe en la realidad, pero que, lejos de ser esta conducta

vista como artística o altamente estética, es una conducta “hiperansiógena”, ya que hay que luchar contra “cronos”, contra los estigmas del tiempo a través de las herramientas de consumo tradicional a disposición libre.

Es un narcicismo hipermoderno, de continuo e increscento “perfeccionamiento”, y que aca para y pone a disposición, todas las nuevas tecnologías y que, al mismo tiempo, es hiperactivo y no contemplativo o poético, como en otrora fuera el mito griego de Narciso. Ahora bien, este fenómeno tiende a extenderse mucho más, pues tiene otra cara desconocida, la cara de la “medicalización de la existencia” y con esto se hace la referencia al llamado “culto a la salud”, al proteger el cuerpo antes de estar enfermo, de manera preventiva y profiláctica, a entrar en unos niveles de Levell y Clark de prepatogénico a patogénico, dándole cabida al unísono, a una permanente promoción de la salud, prevención específica, diagnóstico y tratamiento adecuado, a tal punto de inducir comercial, institucional y gubernamentalmente un pensar colectivo argumentado en cierto “aterrorizamiento individuo-existencial”, por una cierta degradación existencial que ocasiona la enfermedad, sus causas y sus consecuencias. Ahora bien, aquí tenemos cierta paradoja existencial, por un lado, un individualismo hipermoderno hedonista que está centrado en el presente con su pilar fundamental dado por el goce y por el otro, un individualismo ansioso, totalmente aterrorizado por el presente y el futuro; esto es, los mismos que no dejan de pensar en el presente de manera compulsiva, no dejan de pensar también en el mañana, con sus posibles consecuencias, (y también de manera

compulsiva) es decir, un individuo que vive una constante tensión existencial que lo lleva a la par, a autodestruirse silenciosamente.

El culto “psi”: La cultura psicológica, el llamado “psicologismo” se produce, se manifiesta, en las manifestaciones de la educación, ya que en la historia de la educación, el paradigma cambio de giro y de perspectiva, pues como se sabe, veníamos de una educación ancestral autoritaria, tradicionalista y patriarcal, siendo su esencia, raíz y práctica netamente behaviorista, conductista. En la actualidad, el paradigma ha cambiado, y es orientado hacia una educación “liberal”; esto es, en la que predomina la respuesta autónoma propia del individuo ante el estímulo percibido, pero, de invARIABLE resultado final exigido. Sin embargo, en la actualidad, vivimos las consecuencias de dicha educación “liberal” (de un “laxismo educativo”) y que ha llevado a los psicólogos a una identificación social conocida como “hiperactividad” (es un estado de agitación volitiva que se caracteriza por una falta de interiorización de las normas y principios de la realidad, y de tomar consciencia de que educar no es solo “dar placer”).

Sin embargo, por otra parte, hay que también destacar que hay un gran desarrollo en las ciencias psicológicas en las llamadas “prácticas psicológicas”, esto es, todas las que se sitúan en torno al “desarrollo personal” como es el caso de las psicoterapias, las técnicas místicas y espiritualistas como el yoga y el zen entre otras...cuya finalidad es la búsqueda de sí mismo, el centrarse en sí mismo, el encuentro de sus propias fortalezas y debilidades, en la pretendida búsqueda de la identificación del “verdadero individuo”, del “verdadero yo”.

Es también importante recordar que, en la actualidad, no hay ningún problema que no deba requerir ayuda psicológica, y es que el individualismo hipermoderno no es solo un individualismo de “goce” como tal, sino fundamentalmente de “escucha”, el individuo quiere “hablar”, “expresarse” ... todo esto, paradójicamente, ante una sociedad que tiene infinitas vías informáticas de divulgación, pero caracterizada por una soledad tácita y nunca de una que razonable y sabiamente la oriente.

3. El culto de la “conexión”: esa necesidad de comunicarse “con alguien”, de expresarse “con alguien”, de decirle algo “a alguien”, viene manifestado por el uso de la comunicación virtual, del popular equipo manual “*Smartphone*”; por el cual, el individuo comunica su desarrollo personal en tiempo real a través de sus redes sociales, conectados con propias “minitribus” de lo que él cree, son sus iguales, donde se espera rápidas y/o continuas gratificaciones y formas de reconocimientos de sí mismo y de sus conductas a terceros...pero lo que intenta esto, es demostrar en el fondo, que mientras más seamos reconocidos como “libres”, “autónomos” e “independientes” más tributarios somos de la existencia misma.

En cuanto a la dimensión “societaria” del individuo:

4. El derrumbe de las grandes ideologías modernas. En el siglo XVIII, los grandes pensadores y sus corrientes filósofo-sociales inventaron “las grandes ideologías de derecha” (las llamadas “religiones seculares”): el nacionalismo, el fascismo, el capitalismo, el neoliberalismo salvaje que haciendo luego un balance objetivo, posterior a dos siglos y medio en la práctica, el resultado es que nadie cree en

ellos, ya no hay promesas sustentadas en ellas (solo demagogia), no hay visiones alternativas novedosas que solucionen los problemas clásicos, y peor aún, que dé soluciones a las formas o clases que han emergido como variantes, ya nada promete un mundo mejor, no hay un mañana claro, un mundo despejado que sea muy consecuente y coherente con las realizaciones y tendencias del hoy; esto, debido al énfasis individual y del resalte de las "grandezas" de la existencia propia, de la existencia egoísta, negando y auspiciando política y socialmente y en todo momento, otra posibilidad más humana y menos perversa, más colectiva y mucho más adecuada para vivir en sociedad: el socialismo moderno.

Con el compás de las nuevas ideologías y de sus "medios", se perfila un nuevo ciudadano, el ciudadano "hipermoderno", que se caracteriza por ciertos rasgos: a) distanciamiento con referencia a la clase política: determinada por una desacreditación política y caracterizada por una opinión desideologizada, vacilante y de desconfianza ante un apoyo político o una elección cualquiera; dado generalmente por un desacuerdo ante determinada decisión, o argumento político, en la cual manifiesta, no una obediencia e identificación ciega, como otrora, sino una "autonomía consciencial", una actitud dubitativa y escéptica con respecto a su apoyo electoral, una auténtica vacilación en su creencia e ideología propia, encontrándose ausente aquella auténtica "afirmación política", puesto que, su misma situación, puede incluso llegar hasta un cambio agudo, en un giro abrupto y sin explicación, en su creencia y pensar. En otro orden, está la actitud de aquel elector o individuo miembro de una sociedad que ya "duda" o "repiensa" las órdenes

que le dan sus propios líderes, o jefes inmediatos, resultando en una propia falta de credibilidad y de escepticismo ante dicha orden o manifiesto institucional cualquiera, ya que tiene la firme convicción de que toda orden, todo pedido necesario, es una forma de "manipular su persona, su convicción".

5. Culto de la "autonomía individual (personal)"; dada por dos características sociales importantes:

a) La metamorfosis de la familia: la familia es una institución, salvo que no es la misma del pasado. En la actualidad, en el hiperindividualismo, la familia no manda al individuo, es el individuo quien manda sobre sí mismo. El matrimonio ya no se reconoce como una institución que legaliza la unión de dos personas, ya los individuos no se casan, tienen descendencia en ausencia de unión legítima. El matrimonio pasó de una institución burguesa, conformista, religiosa a una popular, inconformista y totalmente secular (las parejas prefieren casarse por lo civil antes que de lo eclesiástico), igual para el caso de la separación (divorcio). Las consecuencias de lo que vemos hoy, es que las leyes se liberalizaron, hay una desregulación de la lógica familiar que conduce a que el peso de tal institución ya no tiene el mismo valor y representatividad que en otrora tenía.

En este mismo orden de ideas, y en relación estrecha con la anterior, las mujeres controlan los nacimientos, su prole, puesto que como manifestación tangible del hiperindividualismo, las mujeres se han vuelto dueñas de su propia fecundidad.

b. La metamorfosis de lo religioso: en este punto, se nota en la sociedad una libre apreciación, una libre apropiación y un libre comportamiento en la fe que se profesa o se cree profesar.

Se aprecia en el mundo de hoy, una especie de combinación de creencias, fruto de sus propias conveniencias personales adoptadas y adaptadas de ciertas creencias es una especie de “refundación de la religión”, como también es patente en nuestra sociedad, una especie de “conversión aguda en la fe”, en la cual, la gente como en sus convicciones cambia de manera abrupta y sin razón (solo porque me gusta) el sentido o patrón conocido y practicado de siempre (una especie de “conversión express”). Vemos también, un alza de lo que se llamó “la religión a la carta”, las personas van combinando creencias que les satisfacen o simpatizan con ellas, y van, de acuerdo a su opinión presente, construyendo una versión particular de su creencia. En suma, se puede considerar que es una nueva relación con la realidad la que las personas construyen en la actualidad.

## **La evaluación del hiperindividualismo. Tres paradojas para entenderlo**

Hace aproximadamente 30 años, se viene evaluando estas tendencias; para algunos sociólogos y antropólogos hay una crítica franca y en confrontación con el hipermodernismo (que la ven como una serie de actitudes en decadencia), y otros tantos, tienen una visión más centrada y en cierto modo “justificada” que da la razón a los hechos (que la ven muy atentamente, vigilando en todo momento, las paradojas que de ellas surgen), y que dichas paradojas son:

1. Mientras más reconocidos los individuos como “libres”, más frágiles son: manifestando angustia, ansiedad extrema, hasta depresión; el resultado es paradójico si lo comparamos con los hombres de la modernidad, pues ellos creían que mientras más libertad, más felicidad. Si bien es cierto que el hiperindividualismo pacificó los conflictos sociales, no así a los intrapersonales.

El hiperindividualismo ha hecho que aumente la preocupación por nosotros mismos, estamos desorientados, inseguros de sí mismos, por lo que no es seguro que la felicidad en este ámbito haya aumentado como se pretende ver.

2. La forma de presentación personal del hiperindividualismo es bajo la forma de un repliegue sobre sí mismo: el individuo ensimismado con su *smartphone*, encerrándose en sí mismo y no tiene relación con los demás. Notamos en la actualidad ciertas agrupaciones colectivas, de minorías, bajo una especie de “tribus o clases” que reivindican identidades colectivas que son contrastantes y paradójicas en comparación con el hiperindividualismo y sus manifestaciones conocidas. Estas manifestaciones “tribales y clasicistas” son la expresión de la misma dinámica hiperindividualista y jamás su negación (como se podría creer); esto, se explica, porque la característica fundamental del hiperindividualismo es la “ansiedad” ya que cuando los mismos individuos se encuentran consigo mismos, ya no tienen referencias existenciales, y pierden toda comodidad, tranquilidad, identidad y seguridad interior que le aportaban las tradiciones, las religiones, las propias comunidades. Entonces, esa “ansiedad” el individuo la trata de solapar, de ocultar, adhiriéndose a grupos que suponen

comparten mismos ideales o formas de pensamiento que reconstruyen una especie de “seguridad interior”.

3. Asociación de individualismo con egoísmo: por un lado el individualismo se puede considerar una inclinación moral del mismo individualismo (que no se elige, que no viene de la religión), pero en lo más profundo, el individualismo es la cultura que da derecho a cada uno de construir su propia vida, su propio pensamiento; sin embargo, encontramos que florecen libremente dos tipos de individualismo, uno, llamado “irresponsable” que en cierta manera lo llamamos “egoísmo” propiamente dicho, caracterizado por individuos que no comparten su tiempo en contribuir a una sociedad mejor, la imagen más clásica lo representan aquellos que se dedican a las actividades más oscuras y siniestras de la sociedad y el otro, el “egoísmo responsable” que piensa y lucha en beneficio de terceros y de una transformación de la sociedad, de su transparencia, de que haya una “moral clara” en la vida diaria.

## **Tendencia del hipermodernismo o del hiperindividualismo en la sociedad futura**

A modo de conclusión, podemos decir que la “autonomía del elector” da como consecuencia,

como alternativa práctica, la apertura franca hacia un conformismo social y político, ya que cuando no se confía en una ideología o en un sistema político, se tiende a pensar en una persona, cosa o agrupación que “pueda hacerlo mejor”.

El futuro, caracterizado por hacer retroceder el “individualismo irresponsable” al “individualismo responsable”, radica en el problema de que ya no serán verdaderas y sinceras “cruzadas moralistas” intervencionistas, pues para un cambio efectivo y sin precedente es necesario el reconocimiento del estado de las cosas aquí descrito, de la forma como se evalúa el mundo y se interpreta su quehacer, siendo entonces necesario trabajar para desarrollar el nivel intelectual de las personas, invertir en la inteligencia humana, en el cambio de los mensajes audiovisuales colectivos y en insistir en la formación centrada en el descubrimiento de potencialidades en las escuelas, liceos, tecnológicos y universidades; trabajar en la creación de la razón por la razón misma y para eso es necesario la inversión del Estado y de los mismos individuos, aparte de fortalecer un Estado ideológico y políticamente interesado en sí mismo y en sus personas, en su colectivo, en su soberanía, en lo social, en el rescate de los valores y su superación creativa enrumbadas hacia una producción autóctona de sus propios recursos, y a una proyección singular y universal de sus propios talentos; sociedad que únicamente conquistaremos solo si podemos llevar el mensaje socialista y revolucionario del siglo XXI.

