

# **X JORNADAS NACIONALES DE SOBERANÍA TECNOLÓGICA JORNASTECH 2017**

**Tecnologías libres para la  
independencia y el desarrollo  
socioproductivo**

**Memorias de las jornadas**

*República Bolivariana de Venezuela*

*2017*

# **Memorias de las X Jornadas Nacionales de Soberanía Tecnológica Jornastec 2017**

Editado en enero de 2018  
República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolivariano de Miranda, ciudad de Los Teques, municipio Guaicaipuro

Colectivo TeleTriunfador  
Centro de Investigación Latinoamericano y Caribeño de Informática y Computación – Fundación Clic  
RIF J409994856  
[www.jornastec.org.ve](http://www.jornastec.org.ve)

Depósito Legal: MI2018000236  
ISBN: 978-980-7850-01-8

Los artículos y proyectos presentados en Jornastec 2017 fueron arbitrados por un Comité de destacados académicos y profesionales del ámbito nacional, latinoamericano y caribeño. Estas contribuciones han sido publicadas en el sitio <http://jornastec.org.ve>.

Licencia Creative Commons de este documento



Las memorias de las X Jornadas Nacionales de Soberanía Tecnológica – Jornastec 2017 están declaradas bajo licencia Creative Commons, la cual permite la distribución, copiado y exhibición de esta obra por parte de terceros, siempre que se den los créditos de autoría a la Comité Organizador de este evento, quien es responsable de la producción y publicación de este documento. No está permitido obtener beneficio comercial.

El diseño gráfico fue realizado por Elías Oswaldo Cisneros Arocha.

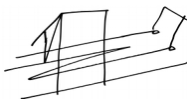
## Presentación

Desde el Comité Organizador nos sentimos orgullosos de este hito importante para nuestra organización, alcanzamos diez años de realización estas jornadas que son realizadas principalmente desde las comunidades del Software Libre venezolanas. A lo largo de estos 10 años se han realizado 34 sedes, más de 200 presentaciones con aportes nacionales e internacionales, generando un tejido de relaciones entre las comunidades de tecnologías libres, la academia, el sector público y el privado. Luego de 10 años desde su fundación, este evento de divulgación académico, técnico y comunitario se ha consolidado como referencia en el ámbito de las Tecnologías de Información Libre en Venezuela, aportando a la Soberanía Tecnológica. Este documento consolida las principales contribuciones presentadas en las X Jornadas Nacionales de Soberanía Tecnológica – Jornastec 2017.

Las X Jornadas Nacionales de Soberanía Tecnológica, Jornastec 2017, se realizaron entre los meses de octubre y diciembre de 2017, en los estados Bolívar, Aragua, Mérida, Miranda y el Distrito Capital. En esta edición se presentaron más de 60 contribuciones entre trabajos de investigación, experiencias y foros de discusión con actores nacionales e internacionales, en total asistieron más de 800 personas. Gracias a la estrategia trazada desde el Comité Organizador se logró la participación de invitados especiales de Argentina, Chile, Cuba, Ecuador, Chile, Guatemala y Nicaragua los cuales fungieron con expositores y árbitros representando a Universidades y Comunidades latinoamericanas y caribeñas. Así mismo la co-organización con importantes instituciones académicas nacionales como la Misión Sucre, Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos (Uptamca) y la Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (Cenditel).

También contamos con la participación del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI) y la Corporación para el desarrollo de la Región Andina (CorpoAndes) la cual tiene una amplia experiencia en el desarrollo de las fuerzas productivas en esta región del país. Se incorporaron múltiples colectivos de la comunidad del *software* libre nacional como, la Fundación Clic, CaribesTic, Rail Girls de Venezuela, Praxis, Colectivo Carabobo Libre, Foro Candanga, Frente Bolivariano de Investigadores e Innovadores de la Región Capital (Frebin) entre otros, y también colectivos latinoamericanos como la Asociación de Software Libre de Ecuador (ASLE) y la Comunidad Arduino de Guatemala.

Estamos seguros que este documento servirá de referencia para futuras investigaciones y aportes para nuestro país y demás investigadores latinoamericanos y caribeños, contribuyendo a generar lazos de cooperación regional.



Lic. Ramón A. Rengifo Avendaño



Ing. Elías O. Cisneros Arocha, MSc.

Comité Organizador Nacional



Ing. Juan V. Cisneros Arocha, MSc.

**Colectivo**  
**TeleTriunfador**

FUNDACIÓN  
**CLIC**  
Centro de Investigación Latinoamericano  
y Caribeño de Informática y Computación

**JORNASTEC**

## Cómité Organizador Nacional

MSc. Elías Oswaldo Cisneros Arocha  
Lic. Ramón Anselmo Rengifo Avendaño  
MSc. Juan Vicente Cisneros Arocha  
TSU. Ernesto Jiménez

### Comités regionales

Sede Bolívar - Aldea Universitaria de la Misión Sucre “13 de Abril”  
TSU. Walter Silveira  
Ing. Solón Bolívar

Sede Aragua - Aldea Universitaria de la Misión Sucre “Gran Mariscal de Ayacucho”  
Ing. Jesús Alvarado  
Lic. Aminta Pérez  
Lic. Yuraima Espinoza

Sede Distrito Capital – Universidad Bolivariana de Venezuela  
MSc. Amalio López Reyes  
Esp. Carlos Mendoza  
MSc. Héctor Galindo

Sede Mérida – Corpoandes - Cenditel  
MSc. Santiago Roca  
Esp. Luz Mairé Chourio A. en Tecnologías Libres  
TSU. David Hernández

Sede Miranda - Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos Cecilio Acosta  
MSc. Teresa de Jesús Lozada Rodríguez  
Esp. Katuska Hernández  
MSc. Nasdélida Rodríguez

### Comité de árbitros internacionales

Dra. Anaisa Hernández – Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría – Cuba.  
Dra. Sandra Castillo – Colegio Universitario José Lorenzo Pérez Rodríguez – Venezuela.  
Dr. Herman Herman Van de Velde – Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Nicaragua.  
Dr. Vladimir di Fiore Prieto – Universidad Nacional de La Plata – Argentina.  
Dr. Alejandro Ochoa – Universidad Austral de Chile. Chile  
MSc. Carla Caballero – Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Nicaragua.  
MSc. Nora Espinel – Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos Cecilio Acosta – Venezuela.  
MSc. Carlos Herrera – Universidad Bolivariana de Venezuela – Venezuela.  
MSc. Maricela Montilla – Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – Venezuela.  
MSc. Jesús Reina – Colegio Universitario de Caracas – Venezuela.  
MSc. José Daniel Rojas – Intevep – Venezuela.  
MSc. César Pernaleté – Intevep – Venezuela.  
MSc. Rafael Sánchez – Intevep – Venezuela.  
Ing. Efraín Daubront – Intevep – Venezuela.



## **Instituciones y colectivos participantes**

Colectivo TeleTriunfador  
Centro de Investigación Latinoamericano y Caribeño de Informática y Computación – Fundación Clic  
Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos Cecilio Acosta  
Universidad Bolivariana de Venezuela  
Aldea Universitaria de Misión Sucre “13 de abril”  
Aldea Universitaria de Misión Sucre “Gran Mariscal de Ayacucho”  
Corporación para el desarrollo de la región andina – CorpoAndes  
Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres - Cenditel  
Colectivo CaribesTIC  
Comunidad Rails Girls de Venezuela  
Colectivo Praxis

## **Agradecimientos especiales a colectivos, compañías, instituciones y personas**

Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI)  
Superintendencia de Servicios y Certificaciones Electrónicas (SUSCERTE)  
Fundación Misión Sucre  
Fundación Misión Sucre del estado Bolívar  
Fundación Misión Sucre del estado Aragua  
Agencia Bolivariana de Actividades Espaciales (ABAE)  
Programa Atomun de TeleSur  
Radio Urquia FM  
Radio Oyeven  
Foro Candanga  
Grupo cultural de la Universidad Bolivariana de Venezuela  
Grupo cultural de la Aldea Gran Mariscal de Ayacucho  
Grupo musical de CorpoAndes  
Grupo musical del Gaiteros de la Uptamca

Cenis Gabriel Terán autor del tema musical que acompañó las piezas promocionales para redes sociales “*Hanged Man Blues (Guitar Only)*”  
Guillermo Sanmiguel “*El Guille*”  
Ernesto Jimenez Cánquiz

# Índice de artículos

## Artículos en modalidad resumen

<b>Big Data, Una Mirada Técnica Y Social</b> .....	10
<i>Juan Blanco Bracamonte</i>	
<b>EVAEdunova</b> .....	11
<i>Luis José Martínez Jaramillo</i>	
<b>El Licenciamiento Libre Del Software Y Los Contenidos Generados Con Recursos Del Estado Venezolano</b> .....	12
<i>Maricela del C. Montilla V., Daisy D. Villasana R</i>	
<b>Potencialidades De Uso Del Lenguaje De Programación De Código Abierto Python En El Sector Industrial</b> .....	13
<i>Sergio Rojas</i>	
<b>Sistema Para La Identificación Digital Y Control De Accesos De La Compañía Anónima Nacional De Teléfonos De Venezuela</b> .....	14
<i>María Figuera, Douglas Monterola, Luis González, Héctor Galindo</i>	
<b>Los Proyectos Socioproductivos Costa Mar, Una Mirada De La Transdisciplinariedad Hacia La Cultura Investigativa</b> .....	15
<i>Camacho Carmen Maria., Miguel Ángel León Correa</i>	
<b>Tablero Y Sistema Para La Enseñanza-Aprendizaje De La Electricidad Y Electrónica Básica</b> .....	16
<i>Miguel A. Rojas, José A. Torres R</i>	
<b>Simulación Del Desplazamiento De Estudiantes Por El Mapa Curricular Del Programa De Formación De Grado Informática Para La Gestión Social De La Universidad Bolivariana De Venezuela- Sede Caracas</b> .....	17
<i>Mendoza Hernández Carlos José</i>	
<b>Modelo De Simulación Aplicado Al Proceso De Entrada Al Comedor De La Universidad Bolivariana De Venezuela - Sede Caracas</b> .....	18
<i>Alvarez Carreño Marisela</i>	
<b>Creaciones De Obras Literarias En Línea Con El Uso De Storyjumper</b> .....	19
<i>Flores, Orquidia</i>	
<b>Sistema Estadístico Integral De Venezuela, Seiven</b> .....	20
<i>Julie C. Vera, Roldan Vargas, Kleivymar Montilla, Luis Barrios, William Paez, Edgar Linares, Rodrigo Boet</i>	
<b>El Papel De La Información Abierta En La Gestión Pública De Un Sector Socioproductivo</b> .....	21
<i>María Angela Petrizzo Páez</i>	
<b>Hardware Libre Para La Automatización De Procesos Agrícolas (HAPA)</b> .....	22
<i>Josemiguel Canelones, Octavio Torres, Edgar Linares, Gonzalo Santos</i>	
<b>Territorio Y Productividad</b> .....	23
<i>Teresa De Jesús Lozada Rodríguez</i>	
<b>Estilos Tecnológicos De Oscar Varsavsky. Una Mirada Desde El Plan Nacional De La Patria</b> .....	24
<i>Aidaliz Guarisma, Cipriano Alvarado</i>	
<b>Implementación De Un Sistema Automatizado Para Consultas Públicas Mediante La Aplicación De Modelado De Tópicos (LDA)</b> .....	25
<i>Lilia Ramirez, Rodrigo Boe</i>	

<b>Fortalecimiento De La Enseñanza De La Física En Los Programas De Formación De Grado En Hidrocarburos De La Universidad Bolivariana De Venezuela.....</b>	<b>26</b>
<i>María Mongui, Vanesa Ojeda</i>	
<b>Diseño Y Construcción De Equipos De Medición De Flujo, Para El Fortalecimiento De Las Prácticas De Laboratorio De La Unidad Curricular Mecánica De Los Fluidos, Del Pfg Refinación Y Petroquímica De La Ubv.....</b>	<b>27</b>
<i>Calderón Rodolfo, Ojeda Hepsibah</i>	
<b>Propuesta De Un Modelo De Biofabrica Para La Produccion Del Biocontroladores Uptmkr En El Estado Mérida.....</b>	<b>28</b>
<i>Ramón F. Riera Tona, Rosaima García , Ramón F. Riera García</i>	
<b>Metodología Para La Gestión De Proyectos Basados En Trabajo Colaborativo.....</b>	<b>29</b>
<i>Daubront, Efraín</i>	
<b>Economía Abierta Y Comunitaria Para La Soberanía Tecnológica.....</b>	<b>30</b>
<i>Santiago José Roca P</i>	
<b>Producción De Semilla De Café Hacia La Certificación. Red Socialista De Innovación Productiva De Café Orgánico. Río Bonito Alto. Municipio Caracciolo Parra Y Olmedo, Estado Bolivariano De Mérida...</b>	<b>31</b>
<i>Angel Infante Cruz</i>	
<b>¿Qué Es Una Empresa De Producción Social?.....</b>	<b>32</b>
<i>César Ramírez</i>	
<b>Idasso: Una Propuesta De Ciencia Necesaria Para La Soberanía Tecnológica.....</b>	<b>33</b>
<i>Rafael Ernesto Sánchez Cohen, Rojas Tovar José Daniel, Specht María Isabel, Silva Arias Ernesto, Lugo Julio</i>	
<b>Implementación Del Correo Electrónico Correosur En La Corporación De Desarrollo De La Región De Los Andes.....</b>	<b>34</b>
<i>Jhonny Alberto Contreras Ramirez, Jhonny Contreras, Nemecio Sanchez, Laura Colina</i>	
<b>Migración Al Software Libre En La Corporación De Desarrollo De La Región De Los Andes.....</b>	<b>35</b>
<i>Montoya Elisabeth, Nemecio Sanchez, Javier Salazar, Elvia Peña, Pedro Gudiño</i>	
<b>Diseño E Implementación De Un Sistema De Alimentación Eléctrica Ininterrumpida, En Una Estación Meteorológica Portátil, Utilizada En El Museo De Astronomía Y Ciencias Del Espacio (MACE) Del Observatorio Astronómico Nacional.....</b>	<b>36</b>
<i>Parra, Alvaro; Díaz, Angel</i>	
<b>Subregionalización, Un Proceso Para Promover El Desarrollo Socioproductivo De La Región De Los Andes.....</b>	<b>37</b>
<i>Gudilo Rangel</i>	
<b>Las Zonas De Conocimiento Productivo. Una Propuesta Desde El Paradigma Del Conocimiento Libre.</b>	<b>38</b>
<i>José Joaquín Conteras, Luz Mairet Chourio Acevedo</i>	
<b>Las Brigadas De Autogestión Semillera (BAsE), Estructura Innovadora Para La Reconstrucción Del Tejido Socioproductivo De Un Sistema Soberano De Semilla De Papa.....</b>	<b>39</b>
<i>Liccia Romero, Nelson Pulido</i>	
<b>Herramienta Informática Como Elemento Estratégico Para El Mejoramiento De Los Procesos Administrativos En La Comuna La Silsa.....</b>	<b>40</b>
<i>Carlos Herrera, Amalio López</i>	
<b>Sistema De Gestión Y Control De Inventarios De Los Equipos Tecnológicos Del Ministerio Del Poder Popular Para El Servicio Penitenciario.....</b>	<b>41</b>
<i>Avila Jessireth, Mayora Yudert , Quintero Wileisky, Galindo Héctor</i>	
<b>Soberanía Tecnológica Y Crisis Civilizatoria: Hacia Una Ecología Política Del Diseño.....</b>	<b>42</b>
<i>Marx José Gómez Liendo</i>	

<b>Propuesta Hardware Libre Con Pinguinove Y Raspberry Pi En Los Proyectos Sociotecnológicos De La Misión Sucre.....</b>	<b>43</b>
<i>Walter Silveira</i>	
<b>Propuesta De Como Usar La Realidad Aumentada Como Tic En Los Programas De Formación En La Misión Sucre.....</b>	<b>44</b>
<i>Walter Silveira</i>	
<b>Sistema Para La Gestión De Los Mapas De Reserva, Para La Dirección De Exploración, Reserva Y Tierras, Del Ministerio Del Poder Popular De Petróleo.....</b>	<b>45</b>
<i>Pinto Vierma Argenis Octavio, Sylvia Rojas</i>	
<b>Mujeres, Programación Y Tecnologías Libres Rails Girls Venezuela.....</b>	<b>46</b>
<i>Betsabeth Torres, Germaine Puerta, Judith Lopez, Cristal Gabiria</i>	
<b>Aula Productiva: Una Propuesta De Emprendimiento Social.....</b>	<b>47</b>
<i>Elías Oswaldo Cisneros Arocha, Juan Vicente Cisneros Arocha</i>	
<b>Utilización De Software Libre En La Gestión De Proyectos Espaciales De La Abae.....</b>	<b>48</b>
<i>Rosana Patricia Briceño Albarra</i>	
<b>Construcción De Un Prototipo Con Fines Socioproductivos Para La Obtención De Productos De Limpieza.....</b>	<b>49</b>
<i>Yelitza García, Yurendri García, Richard Pisos</i>	
<b>Desarrollo Tecnológico Con Fines Académicos Y Socioproductivos, En El Laboratorio De Procesos De La Universidad Bolivariana De Venezuela.....</b>	<b>50</b>
<i>Richard Pisos</i>	
<b>Diseño De Una Planta Piloto Para El Laboratorio De Procesos En La Universidad Bolivariana De Venezuela.....</b>	<b>51</b>
<i>Richard Pisos</i>	
<b><u>Artículos en modalidad extenso</u></b>	
<b>Impacto De La Ciudadanía Digital En El Proceso Educativo Bajo Entornos Virtuales.....</b>	<b>53</b>
<i>Karinne Terán Korowajczenko</i>	
<b>Marco Legal Del Conocimiento Y Las Tecnologías Libres En Venezuela: Una Mirada Crítica.....</b>	<b>60</b>
<i>Daisy D. Villasana R., Maricela del C. Montilla V.</i>	
<b>Hacia Una Didáctica Del Encuentro Con El Otro: Una Aproximación A La Tecnología Libre Desde La Filosofía De La Liberación.....</b>	<b>66</b>
<i>Alejandro Ochoa Arias, Aracely Rojas Becerra</i>	
<b>Alternativas Para Desarrollar Proyectos De Ingeniería En El Área De Refinación Y Petroquímica.....</b>	<b>73</b>
<i>Richard José Pisos Cañizalez</i>	
<b>Aplicación De Herramientas Informáticas Para La Unidad Curricular Métodos Numéricos E Informática Del Programa De Formación De Grado En Hidrocarburos De La Universidad Bolivariana De Venezuela.....</b>	<b>80</b>
<i>Richard José Pisos Cañizalez</i>	
<b>Construcción De Un Nuevo Ser Universitario Desde La Formación Tecnológica.....</b>	<b>84</b>
<i>María T Zurita V</i>	
<b>Rediseño De Un Curso Presencial A Modalidad En Línea.....</b>	<b>91</b>
<i>Carlos Rolando González Machado</i>	



# Artículos en modalidad resumen

*Una revolución política debe ir acompañada de una revolución económica, y esta a su vez apalancada por una revolución tecnológica*

# Big Data, Una Mirada Técnica Y Social

**Juan Blanco Bracamonte**

Centro Nacional de Tecnologías de Información  
Caracas, Venezuela  
jblanco@cnti.gob.ve

## Resumen

BIG DATA, es un tema de presente y futuro en el mundo, que cuenta con la movilización de la revolución de los datos pensado en el desarrollo sostenible. La analítica de grandes datos o Big Data puede mejorar la toma de decisiones en áreas críticas del desarrollo, como la salud, el empleo, la productividad, la seguridad y la gestión de desastres naturales, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Es por ello que desde esos espacios se promueven diálogos entre las oficinas nacionales de estadísticas y los grandes actores del Big Data (en su mayoría privados). Asimismo, la CEPAL lanzó oficialmente el proyecto “Big Data: Grandes datos para la economía digital en América Latina y el Caribe”, financiado por la cuenta para el desarrollo de las naciones unidas, en virtud de mejorar las capacidades nacionales para la medición de la economía digital y el diseño de políticas basadas en evidencia, a través de la analítica de grandes datos y su combinación con estadísticas tradicionales. Desde la secretaria ejecutiva de la CEPAL se expresa que, “América Latina y el Caribe registra muchos avances en la Internet del consumo, pero no así en la Internet de la producción”, este hecho ocurrió durante la presentación del proyecto: “Agenda 2030 para el desarrollo sostenible”, donde se considera el tema de la “Revolución de los Datos”. Más allá del tema meramente técnico, llama la atención los desafíos con que se enfrenta América Latina, por ello surgen varias interrogantes: ¿Qué han hecho los países de la región con los grandes datos? ¿Luego de más de media década de auge del tema, dónde están las políticas de fomento para el uso de los datos, así como los marcos normativos? ¿Cuál ha sido la implicación para las PYMES en el uso de los grandes datos para la empresas más grandes? ¿Cómo se han usado los datos masivos para la política pública? ¿Cómo implica la visión económica y política de algunos países para I+D+I?.

**Palabras claves:** ciencia de datos, estadísticas

# EVAEdunova

**Luis José Martínez Jaramillo**

Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada  
Valle de la Pascua, Venezuela  
luisjmartinezj@hotmail.es

## Resumen

Los avances tecnológicos le han permitido al hombre ubicarse en una nueva era, la de la Información y la Comunicación, también conocida, como Sociedad Red, la cual empezó en 1990 con la irrupción de la Word Wide Web o red de Telaraña Mundial. Esta era, simbolizada por la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medio dominante de la Sociedad Red, constituyó, en todas las áreas del conocimiento un enorme desafío, signado por la abundancia de información y la facilidad de comunicación. Su influencia se revela también en el hecho educativo, ya que se observa un divorcio entre lo que pasa dentro del salón de clases en forma presencial y fuera de éste, donde los estudiantes operan dispositivos tecnológicos como teléfonos inteligentes, laptop, tablet y PC para navegar en Internet como verdaderos expertos. Esta incoherencia, entre lo que pasa dentro y fuera del salón de clases, radica en que, a pesar de vivir en la era de las TIC, los docentes siguen utilizando en sus estrategias pedagógicas recursos como el texto y las palabras en dimensiones importantes, priorizando la rutina y las costumbres. Esta situación, representada por la desarticulación entre lo que pasa dentro de la institución educativa, donde el docente se apegaba a un modelo pedagógico de la Era Industrial, y la forma de vida de los estudiantes pertenecientes a la Sociedad Red, podría estar generando una pérdida de oportunidad para el mejoramiento de la calidad educativa. En atención a esta realidad, se sugiere, el uso de nuevas herramientas tecnológicas como el EVAEdunova, entendido como un programa informático, el cual, una vez instalado en su respectivo hospedaje en el ciberespacio, estará en capacidad de propiciar el uso de las TIC en el proceso académico, sustentado en esta propuesta por la presencia de la Ubicuidad, la Actualización, la Multimedia y sobre todo, la Participación de los involucrados, vale decir, Estudiantes, Docentes, Director y Representantes. Esta anexión de los Representantes, constituye una novedad con respecto a la mayoría de los Entornos Virtuales de Aprendizajes existentes, ya que se logra con esto, conectar a la Familia y a la Comunidad, apoyándose para inspirar, nutrir, acompañar alfabetizaciones esenciales para la vida individual y de la Sociedad Red.

**Palabras clave:** Entorno Virtual de Aprendizaje, Tecnología Educativa, Innovaciones Educativas.

# El Licenciamiento Libre Del Software Y Los Contenidos Generados Con Recursos Del Estado Venezolano

**Maricela del C. Montilla V., Daisy D. Villasana R.**

Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)  
Mérida, Venezuela  
mmontilla@cenditel.gob.ve, dvillasana@cenditel.gob.ve

## Resumen

Una licencia es un contrato de adhesión mediante el cual el creador y/o el titular de los derechos de una obra tangible o intangible establece los permisos de uso de la misma, conforme a los términos y condiciones que otorga, preservando el reconocimiento moral del autor y estableciendo los modos en los cuales esta será utilizada, modificada y distribuida. El contrato vincula a dos (2) partes: el licenciante quien es el autor, elabora la obra y autoriza su uso, y el licenciatarío que es la persona que hará uso de la obra o producto. La necesidad de usar este instrumento jurídico nace en Venezuela a raíz de la decisión gubernamental de desarrollar software libre y de proteger en los mismos términos la documentación que soporta dicho desarrollo tecnológico; decisión que se tomó como respuesta al sabotaje sufrido por la industria petrolera del país en el año 2002. Surge entonces la interrogante sobre cuál sería el modo apropiado para licenciar el software generado y todo aquello que respalda ese desarrollo, de qué manera una licencia permitiría, en mayor o menor medida, usar, copiar, modificar y distribuir tanto el software como sus códigos y su documentación. La respuesta a la interrogante sobre qué instrumento legal usar para preservar la libertad de este conocimiento no es compleja, pues varias organizaciones internacionales como la Free Software Foundation (FSF) ya han avanzado en este terreno y han elaborado licencias que sirven a nivel mundial para respaldar el software libre y su documentación; sin embargo, adoptar licencias no elaboradas en Venezuela con esquemas desarrollados en otros países, que obedecen a ordenamientos jurídicos distintos al nuestro, se presenta como obstáculo a la soberanía e independencia nacional. En este contexto, es necesario transitar de las licencias libres desarrolladas en otros países a licencias libres desarrolladas con sabor venezolano, es decir, instrumentos contractuales enmarcados en el ordenamiento jurídico nacional con jurisdicción venezolana. El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), viene desarrollando el Proyecto Licenciamiento Libre con la pretensión de elaborar contratos de licencias que promuevan el libre acceso al conocimiento. El objetivo de este trabajo es presentar el proceso de investigación que contempla la experiencia y el conocimiento obtenidos en la elaboración de los contratos de licencias para software y para contenidos desarrollados con recursos provenientes del Estado venezolano. El tipo de investigación realizada fue descriptiva, documental, con diseño no experimental y bibliográfica.

**Palabras clave:** licencia, software, contenidos, recursos públicos.

# Potencialidades De Uso Del Lenguaje De Programación De Código Abierto Python En El Sector Industrial

**Sergio Rojas**

Departamento de Física, Universidad Simón Bolívar  
Venezuela  
rr.sergio@gmail.com

## Resumen

El lenguaje de programación de código abierto Python ofrece un sin número de potencialidades de aplicación como herramienta de cómputo en el sector industrial, que van desde la ejecución de modelos de simulación de los procesos industriales hasta la consolidación de un sofisticado sistema de gestión de operaciones, incluyendo información geográfica. En esta ponencia estaremos presentando algunas de las fortalezas del Python en el contexto del aprendizaje de máquinas (Machine Learning) incluyendo ajuste de curvas usando métodos no lineales y el modelo de regresión logística de amplio uso en medicina y que además se ha usado en diferentes contextos como el diseño de sistemas inteligentes de predicción de producción petrolera, el estudio de factores de riesgo de corrosión bajo aislamiento y en la predicción de ciclos de negocios, entre otras. En el contexto de las necesidades latinoamericanas y caribeñas, particularmente la Venezolana, esta ponencia aborda potencialidades del lenguaje de programación de código abierto Python para elevar la eficiencia de los diferentes gobiernos en materia de la producción de sistemas de gestión para hacerle seguimiento a las políticas públicas asociadas con el seguimiento a los recursos destinados a Hospitales, análisis y prevención de crímenes y/o delitos de cualquier otra índole, creación y fortalecimiento de un sistema práctico y eficiente de denuncias y así sucesivamente. En este sentido, es pertinente precisar que la ponencia se suscribe a en el Objetivo Nacional 1.5 del Plan de la Patria 2013-2019 que establece "Desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo" y todos los objetivos que recogen los correspondientes sub-artículos, en particular el objetivo 1.5.3.1 en cuanto a "Garantizar el impulso de la formación y transferencia de conocimiento que permita el desarrollo de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas en tecnologías libres y estándares abiertos".

Palabras clave: python, aprendizaje automático, plan de la patria.

# Sistema Para La Identificación Digital Y Control De Accesos De La Compañía Anónima Nacional De Teléfonos De Venezuela

**María Figuera, Douglas Monterola, Luis González, Héctor Galindo**  
Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV)  
Caracas, Venezuela  
mifiguera.1996@gmail.com, monteroladouglas@gmail.com, lgonza03@cantv.com.ve

## Resumen

En la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) los proyectos de grado se emplean debido a necesidades de las comunidades o entes gubernamentales, en este caso la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV), posee un departamento de Identificación Digital y Control de Accesos, el cual presta servicio a los trabajadores de todas las sedes a nivel nacional. A ellos le solicitan servicios para la asignación de accesos, registro de empleados, impresión de carnés. Los cuales se emplean atendiendo al personal de forma presencial o a través del correo electrónico de la institución, y estos requerimientos se llevan a cabo dependiendo de la disponibilidad de material y el caso a tratar. Actualmente el departamento de Identificación Digital y Control de Accesos, gestiona los servicios con un software privativo (la compañía encargada de este software, cobra por su licenciamiento, mantenimiento) el cual no cumple todos los requerimientos necesarios y es costoso. Debido a esto, en el Programa de Formación de Grado (PFG) Informática para la Gestión Social de la UBV hizo un aporte a dicha institución, realizando un Sistema para la Identificación Digital y Control de Accesos (SIDCA) el cual puede operar y distribuir a las distintas sedes de forma gratuita (sin pagar licencia por el software), cumpliendo con los requerimientos solicitados por el departamento de Identificación y la Coordinación de Protección Electrónica encargada actualmente de este departamento. Para cumplir con este propósito se utilizó en el desarrollo del software la metodología UP (Proceso Unificado), en la investigación se puso en práctica la IAP (Investigación-Acción Participativa) y debido a la robustez del sistema, usamos el framework: “Boostrap”, siendo una herramienta flexible y adaptable a las necesidades particulares de la aplicación.

**Palabras Claves:** CANTV, Accesos, Sistema de Identificación.

# Los Proyectos Socioprodutivos Costa Mar, Una Mirada De La Transdisciplinariedad Hacia La Cultura Investigativa

**Camacho Carmen Maria.<sup>1</sup>, Miguel Ángel León Correa<sup>2</sup>**

Universidad Experimental de la Fuerzas Armada nacional núcleo Puerto Cabello<sup>1</sup>

Escuela de Adiestramiento de Armamento y Electrónica (ESARMAE) <sup>2</sup>

Puerto Cabello, Venezuela

camacho.carmenm.carmen@gmail.com, miguelangelcorrea@gmail.com

## Resumen

Los proyectos agrícolas y piscícolas Costa Mar que se desarrollan en la Escuela de Adiestramiento de Armamento y Electrónica (ESARMAE) de la Base Naval Agustín Armario ubicada en Puerto Cabello. Estado Carabobo, emergen en unión cívico militar, dando repuesta a la consumación de la Universidad Experimental de la Fuerza Armada (UNEFA) núcleo Puerto Cabello(NPC) en ser pionera en lograr una cultura investigativa productiva para la obtención de productos agrícolas, específicamente en la siembra de hortalizas: tomates y berenjenas, así como la cría de tilapias a orillas del mar con la finalidad de aprovechar al máximo el terreno inactivo que posee la unidad de ESARMAE, permitiendo transmitir una formación integral a los bachilleres que se educan en la especializaciones de las carreras de ingenierías, cónsona con la soberanía agroalimentaria donde se examina transcender las formalidades académicas e integrar las áreas del conocimiento especializado con la comprensión sociotecnológica aplicadas a las ramas de la producción agrícola que contribuyan al desarrollo nacional, regional y local con el propósito de generar un constructo ontoepistémico del sujeto humano a partir de los proyectos socioprodutivos costa mar una mirada de la transdisciplinariedad hacia la cultura investigativa en la UNEFA NPC, mediante el Develar de los significados que le asignan los docentes al formar las nuevas generaciones a través de las actividades socioprodutivos. Comprender los significados y significantes de los informantes clave de la realidad que subyace en las actividades socioprodutivos. Interpretar los significados a partir los proyectos socioprodutivos costa mar y Construir ontoepistémicamente esta cultura investigativa. Esta creación de luz cognitiva estará enmarcada bajo la modalidad de proyecto especial; apoyado en una investigación de campo, tipo descriptivo y la travesía hologógica de la kalucerina socioprodutiva que guiara este recorrido es el método fenomenológico hermenéutico. El constructo ontoepistémico se fundamentara en el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad del filósofo Morín, se fortalecerá la cultura investigativa productiva en nuestra academia teniendo un impacto en la formación educativa desde el área de la agricultura y acuicultura al personal del NPC. Contribuirá a solventar necesidades básicas en el área del primer motor e impulsara los proceso productivos para contra restar el impacto de la desabastecimiento que se vive actualmente, influyendo en la conciencia ciudadana de la necesidad de la unión cívico militar, como eje fundamental para alcanzar la soberanía agroalimentaria a través del proyecto socio.

Palabras clave: Producción Agricultura y Acuicultura, Pensamiento Complejo, Transdisciplinariedad

# **Tablero Y Sistema Para La Enseñanza-Aprendizaje De La Electricidad Y Electrónica Básica**

**Miguel A. Rojas, José A. Torres R.**  
Universidad de los Andes  
Mérida, Venezuela  
mlyrojas977@gmail.com, gabelibel@gmail.com

## **Resumen**

Desde el Grupo para la Enseñanza de la Física G.E.F-UULA, adscrito al Departamento de Física de la Universidad de los Andes se ha venido desarrollando material educativo en tópicos como: mecánica, termodinámica, fluidos, electromagnetismo y óptica, bajo el concepto de laboratorios móviles, una experiencia que comprende la fabricación de elementos que permiten poner en evidencia a través de la demostración y medición, las variables involucradas en un fenómeno físico. En esta oportunidad el G.E.F ha desarrollado un tablero vertical con accesorios que permiten la interconexión de elementos eléctricos y electrónicos, acompañado de un material bibliográfico que guía el montaje y ensayo de circuitos, desde los más básicos a los más complejos, además implementa el concepto de aprender a través de la imagen, incorporando imágenes realistas tanto externas como internas de los instrumentos de medición, fuentes de poder, componentes eléctricos, entre ellos: resistores, capacitores, inductores, releés, interruptores, etc. El sistema de enseñanza aprendizaje, tiene la fortaleza de reducir la intervención del docente, ya que la calidad de las imágenes logradas describen los procesos o manejos de la instrumentación, incentiva el autoaprendizaje, disminuye la posibilidad de accidentes y otorga habilidades para el diagnóstico y reparación de fallas en sistemas eléctricos y electrónicos.

Palabras clave: electricidad, electrónica, enseñanza, aprendizaje, sistema, tecnología



# **Simulación Del Desplazamiento De Estudiantes Por El Mapa Curricular Del Programa De Formación De Grado Informática Para La Gestión Social De La Universidad Bolivariana De Venezuela- Sede Caracas**

**Mendoza Hernández Carlos José**  
Universidad Bolivariana de Venezuela  
Caracas, Venezuela  
wakkocm@gmail.com

## **Resumen**

Basado en investigaciones previas referente a contextos en universidades donde ha sido necesario tomar decisiones en base al contenido del mapa curricular, generación de horarios y desplazamientos de estudiantes; suministrando cada uno de ellos información primordial para optimizar u aprovechar de manera eficiente los recursos académicos – administrativos de conformidad con los objetivos de la universidad; la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) como institución educativa, tienen recursos imprescindibles para su funcionamiento e insuficientes por sus limitaciones, en este sentido la sede Caracas de la UBV en uno de sus Programas de Formación de Grado Informática para la Gestión Social (PFGIGS) necesitan establecer indicadores para la gestión adecuada de sus recursos o misiones establecidas. Estos indicadores pueden ser valores o series estadísticas donde se relacionan las variables cuantitativas o cualitativas, para observar tendencias a cambios generadas en el objeto. El PFGIGS no dispone de una herramienta que facilite la gestión estratégica, táctica y operativa para considerar los movimientos que se puedan generar a un futuro por no prever un desplazamiento masivo de estudiantes o el estancamiento del mismo en una UC en particular, la penuria de nuevos espacios socio académicos o la oferta de mas secciones para algunas UC por la demanda de estudiantes, por sobre todo al disponer de una cantidad limitada de profesores con diferentes tipos de contratación cuyo factor se suma al momento de crear la oferta académica, distribución imprescindible para la continuidad y desarrollo de las actividades socio-académicas desde el PFGIGS. En tal sentido se procede como objetivo general representar el desplazamiento de estudiantes por medio de una simulación en su comportamiento dentro del mapa curricular del PFGIGS en la UBV, sede Caracas. En la metodología aplicada en el proceso de recogida de los datos a ser analizados, se presenta el tipo de investigación junto con los procesos para el modelado conceptual y simulación del objeto en estudio, así como su codificación a un lenguaje de programación; representando un diagrama de Sankey. Para este diagrama se establecen las relaciones entre los elementos que abarca el mapa curricular, pues esta, va a constituir el modelo visual que proporcionará información sobre el desplazamiento de los estudiantes en el mapa, considerando el desconocimiento de ocurrencia de ciertos eventos influyentes en el flujo de la población centro de estudio.

Palabras clave: Población, Mapa Curricular, Desplazamiento, Diagrama Sankey

# **Modelo De Simulación Aplicado Al Proceso De Entrada Al Comedor De La Universidad Bolivariana De Venezuela - Sede Caracas**

**Alvarez Carreño Marisela**  
Universidad Bolivariana de Venezuela  
Caracas, Venezuela  
maryselaubv@gmail.com

## **Resumen**

La Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) es una universidad pública creada en la última década en Venezuela, fundada en el 2003 por decreto presidencial. A medida que han pasado los años han aumentado la oferta académica y esto ha generado el incremento de la población estudiantil. La universidad cuenta con muchos servicios para los estudiantes entre los cuales se encuentra el servicio de comedor, el mismo está disponible tanto para estudiantes como para los trabajadores en general, ocasionando esto una mayor población lo cual genera largas colas y exceso en el tiempo de espera para entrar al comedor. La razón principal para que se produzcan las colas de espera es obvia: estas aparecen cuando la demanda de servicio por parte de los clientes supera la capacidad de servicio del sistema. Esta cola presenta una alta variabilidad a la hora de formarse ya que como pueden llegar de a poco y la cola avance un poco más rápido, así como pueden llegar en lotes lo que aumenta el tamaño de la cola de una manera más rápida y ocasiona la lentitud en la entrada al comedor. No obstante, la estructura del comedor actual ha demostrado serias deficiencias y ha resultado insuficiente para atender el creciente número de personas que ingresan al mismo. Es necesario establecer planes estratégicos que permitan tomar decisiones para mejorar el desempeño y el servicio, ya que no sólo molesta a los clientes que la padecen sino también a los responsables del sistema que la provoca. Diseñando un Modelo de Simulación al proceso de entrada del comedor de la UBV, en la sede Caracas, aplicando la teoría de colas, se contribuye con información importante, puesto que se dispone desde las 12m hasta las 2 pm para acceder al servicio de comedor, además de una distribución inicial de una cola única la cual luego se convierte en dos colas, una para cada línea de servicio; siendo estos datos importantes para la simulación como herramienta que permita visualizar los diferentes comportamientos del objeto en estudio, así como, predecir algunas características sobre la línea de espera como el tiempo de espera promedio, distribución de servidores o aumento de los mismos, para de este modo incrementar la efectividad del proceso.

Palabras clave: Comedor, Colas, Servicios

# Creaciones De Obras Literarias En Línea Con El Uso De Storyjumper

**Flores, Orquidia**

Colegio Universitario de Caracas  
Caracas Venezuela  
orquideaflores@hotmail.com

## Resumen

En la actualidad son muchos los docentes, quienes junto con sus alumnos desean realizar obras literarias y que las mismas sean reconocidas, leídas e incluso publicadas. La web hoy en día te permite crear tus cuentos, novelas, historias y artículos y que las mismas sean ofertadas en línea, ofrecidas de manera impresas y que puedan llegar a todo tipo de público. Story Jumper es una herramienta que permite a los docentes ofrecer a los estudiantes expresarse de manera escrita con ilustraciones y con su voz incluso permitiéndoles desarrollar la imaginación y creatividad. No se requiere de una editorial para lograr ser autor de un texto ilustrado y animado. La portada queda a la libre elección del autor, así mismo el texto puede ser compartido en las redes sociales, emails a través de links. Story jumper es una herramienta que permite trabajar de manera colaborativa, ya que un mismo cuento, libro o texto puede ser editado por varios participantes. Storyjumper permite en el aula desarrollar Proyectos educativos integrales y permite la transversalidad con diferentes asignaturas. Esta herramienta permite desarrollar la creatividad para agregar elementos ilustrativos de la web o diseñados por el autor. Diseñar un Story Jumper es una manera de ofrecer a los estudiantes una manera innovadora de crear obras literarias. En la U.E.N. Nicanor Bolet Peraza los estudiantes de 9no y 4to año están desarrollando sus trabajos con esta herramienta. Hoy en día debemos ofrecer a los estudiantes la manera de conectar la tecnología con la unidades curriculares de literatura, historia, artes e Idiomas. Story Jumper permite la transversalidad de saberes, la cual se puede desarrollar en el aula de clases. La su usabilidad es cómoda y sencilla para el usuario desde los niños en edad de primaria desde los 7 años en adelante los usuarios pueden crear sus cuentos y mantenerse fuera de ella. Solo un click: <https://www.storyjumper.com>, desde las Canaima, tablets con 2 gb de RAM, Y 300 KV de internet o una simple computadora mini laptop con sistema software libre (Linux) permite entrar y comenzar a desarrollar la creatividad literaria. No necesitamos una inversión de dinero para obtener nuestro primer texto editado, ilustrado y publicado para ser presentado a toda la comunidad virtual y que pueda ser transmitido en todas las redes sociales y canales de información.

**Palabras clave:** cuentos, novelas, docentes, escuela, inventiva, transversalidad, software libre.

# Sistema Estadístico Integral De Venezuela, Seiven

**Julie C. Vera, Roldan Vargas, Kleivymar Montilla, Luis Barrios, William Paez, Edgar Linares, Rodrigo Boet**

Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres  
Mérida, Venezuela  
jvera@cenditel.gob.ve

## Resumen

El Sistema Estadístico Integral de Venezuela (SEIVEN), surge como una iniciativa del Ministerio del Poder Popular de Planificación y el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), producto de la necesidad en el acceso, intercambio y difusión de información estadística en lo económico, social y productivo, debido principalmente a que “(...) *que existe ‘un grupo cada vez más disperso y creciente de oficinas y dependencias gubernamentales que en la mayoría trajinan actividades estadísticas dentro de un marco caduco, simplista e intrascendente’*”. De allí, que el objetivo del SEIVEN será integrar los datos estadísticos generados por toda la Administración Pública Nacional, sistematizarlos y procesarlos para generar información relevante para el proceso de formulación, control y seguimiento de políticas públicas. Un sistema libre que fortalezca el Sistema Estadístico Nacional (SEN) y esté en concordancia con la Ley de Infogobierno. Durante el año 2016-2017, se han desarrollado dos módulos de información: Económica y Productiva. En el primer módulo, se presentan los datos de carácter macroeconómicos de forma sistematizada y organizado en cinco áreas, en él se podrán cargar los datos, así como consultar (en tabla, gráfico o reportes) distintos indicadores macroeconómicos. Por su parte, en el segundo módulo, los datos productivos se tomaran de un registro a cargo del Ministerio del Poder Popular de Planificación, el usuario podrá consultar reportes e indicadores, además de modelar las actividades económicas, productos o unidades económicas, bajo el enfoque de las cadenas productivas. A continuación se presenta los enlaces donde se encontrará la documentación del sistema, así como el servidor de prueba: Información del Proyecto: [mpv.cenditel.gob.ve/seiven/](http://mpv.cenditel.gob.ve/seiven/). Servidor de Prueba: [mpv.cenditel.gob.ve/seiven/pruebas](http://mpv.cenditel.gob.ve/seiven/pruebas).

**Palabras clave:** cadenas productivas, datos económicos, datos productivos, indicadores.

# El Papel De La Información Abierta En La Gestión Pública De Un Sector Socioproductivo

**María Angela Petrizzo Páez**

UNATUR- Núcleo Hotel Escuela de Los Andes Venezolanos

Mérida, Venezuela

mariangela.petrizzo@hotelescuela.org.ve

## Resumen

Toda actividad socioproductiva está caracterizada por cuatro elementos que la signan como tal de manera clara: 1) ser realizada de modo colectivo, 2) conducir a la transformación de insumos (tangibles o no) en productos y/o servicios, 3) ofrecer un resultado con valor de uso y valor de cambio, y 4) que satisfaga una necesidad. La construcción para un país de una opción de desarrollo en su ámbito socioproductivo, pasa necesariamente por la interconexión de diferentes actividades socioproductivas hacia la búsqueda de diversificar su economía, generando un rizoma de relaciones entre los distintos factores económicos involucrados en la generación de bienes y servicios. El turismo, como actividad socioproductiva posibilita no sólo la articulación de otras actividades socioproductivas en la configuración de servicios conexos, sino que está llamada a constituirse en un espacio socioproductivo donde la acción colectiva puede incidir en ámbitos territoriales locales, generando beneficios más allá de las ganancias de los prestadores de servicios, si se organiza de modo sostenible. La Organización Mundial del Turismo (OMT) asoma el acceso a la información como un factor determinante en el logro de los cometidos de desarrollo del turismo como actividad socioproductiva, y en esta investigación cuyos primeros avances esperamos mostrar, se pretende evidenciar la condición de abierta que debe tener la información dispuesta desde el sector turismo y hacia él, a fin de garantizar las tareas de gestión pública de este sector.

**Palabras clave:** gestión pública, información abierta.

# Hardware Libre Para La Automatización De Procesos Agrícolas (HAPA)

**Josemiguel Canelones, Octavio Torres, Edgar Linares, Gonzalo Santos**  
Fundación CENDITEL  
Mérida, Venezuela  
jcanelones@cenditel.gob.ve

## Resumen

El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres ha desarrollado el Hardware Libre para la Automatización de Procesos Agrícolas, (HAPA) cuyo propósito es atender la necesidad de desarrollar conocimientos y recursos para el impulso de los cultivos, con el propósito de romper con la dependencia de los mercados tecnológicos y fortalecer la seguridad alimentaria de la Nación. En tal sentido se desarrolló un prototipo de hardware para la automatización de procesos agrícolas que cuenta con una aplicación gráfica de control, y permite al usuario seleccionar un perfil de riego precargado, que se adapte las condiciones del cultivo o programar las reglas de riego en un sistema de alarmas, utilizando un menú intuitivo disponible en el dispositivo de hardware.

**Palabras clave:** Hardware Libre, Automatización, Procesos Agrícolas, Control de Riego.

# Territorio Y Productividad

**Teresa De Jesús Lozada Rodríguez**

Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos “Cecilio Acosta”

Los Teques, Venezuela

tereloz65@gmail.com

## Resumen

Es preciso conocer que territorio es un espacio geográfico donde los individuos buscan satisfacer objetivos individuales o colectivos. Para efectos de esta ponencia se pretende develar aspectos fundamentales que involucran los elementos que permiten la interacción de los individuos con el territorio, a fin de establecer los parámetros necesarios para el conocimiento de sus potencialidades e impulsar la productividad en función del fortalecimiento y desarrollo en su crecimiento socioeconómico como comunidad organizada. Para ello se debe considerar el conocimiento y sentido de pertenencia que se tiene con la realidad geográfica, la apropiación y la recomposición permanente de esta. Toda vez que se conozca el espacio, se deben identificar y desarrollar las capacidades individuales, colectivas para emprender actividades productivas comunitarias, ligadas a los ejes productivos principales auto-sostenidos. Es por ello que se plantea un Plan de Acción Territorial “Cecilio Acosta” - PATCA, que articula la Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos “Cecilio Acosta” - UPTAMCA, con las comunidades, para acompañar el proceso organizacional de estas, permitiendo potenciar las ventajas de cada territorio, el fortalecimiento de los vínculos intersectoriales y la promoción de vínculos entre las comunidades rurales y los centros urbanos pequeños y medianos, con la finalidad de lograr procesos económicos crecientes. Este Plan viene a fortalecer la capacidad de producción de la comunidad en el territorio de los Altos Mirandinos, por medio del acompañamiento organizacional y técnico en el marco de una adecuada planificación, que le permita a estas, acceder a los recursos de aquellos programas del gobierno nacional que le sean pertinentes, según sus objetivos de desarrollo para ser aplicados de manera eficaz. El PATCA, comprende tres ejes que abarcan la elaboración, implementación y seguimiento del plan de acción territorial, fortalecimiento y desarrollo organizacional de la comunidad y la reducción de las estructuras de intermediación. En conclusión, el PATCA busca la consolidación de los territorios productivos, a través del acompañamiento para potenciar la capacidad productiva de la comunidad, la organización para la participación de los actores en los ejes productivos y la articulación con los programas del gobierno nacional, regional o local que incentiven y financien los diversos tejidos productivos que se localicen en un determinado espacio de la geografía venezolana

**Palabras clave:** Territorio, Productividad, Plan de Acción Territorial

# Estilos Tecnológicos De Oscar Varsavsky. Una Mirada Desde El Plan Nacional De La Patria

**Aidaliz Guarisma, Cipriano Alvarado**  
Fundación CENDITEL  
Mérida, Venezuela.  
aguarisma@cenditel.gob.ve

## Resumen

Se trata de un trabajo reflexivo que se plantea como propósito revisar la propuesta realizada por Oscar Varsavsky en su obra: “Proyectos Nacionales y Estilos Tecnológicos” y con ello identificar en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 el estilo tecnológico que allí se perfila y con el cual, creemos, se podría avanzar hacia la consolidación de un modelo de desarrollo adecuado a las características de la realidad actual venezolana. Con la presentación de este trabajo de investigación, se plantea además generar un debate técnico-político en espacios de socialización de ideas, para reafirmar en colectivo que la ciencia y la tecnología deben ser concebidos como medios para alcanzar el desarrollo integral de la sociedad y no como fines en sí mismas. Tomar como referencia teórica el aporte realizado por Oscar Varsavsky, nos permite fundamentar el sentido de transformación política que subyace del Plan de la Patria, en consecuencia, evidenciar aspectos que van desde la No Neutralidad de la Tecnología, hasta la importancia de la misma como eje transversal para migrar hacia otro tipo de sociedad; lo cual nos ayudará a ejecutar con otro tipo de entendimiento, las actividades inherentes al desarrollo tecnológico.

**Palabras clave:** Proyecto nacional, estilo tecnológico, ciencia, tecnología, sociedad.



# Implementación De Un Sistema Automatizado Para Consultas Públicas Mediante La Aplicación De Modelado De Tópicos (LDA)

**Lilia Ramirez, Rodrigo Boet**

Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres  
Mérida, Venezuela  
lramirez@cenditel.gob.ve, rboet@cenditel.gob.ve

## Resumen

El proceso de construcción de una democracia participativa y protagónica en Venezuela ha requerido el desarrollo e implementación de herramientas informáticas para generar espacios de participación ciudadana y popular que permitan a todos los sectores de la sociedad empoderarse de nuevas formas de hacer política. Las consultas públicas son un mecanismo de participación democrática protagónica que puede ser abordado desde el desarrollo de herramientas informáticas que permitan generar espacios de expresión y participación para la sociedad dentro de la toma de decisiones estratégicas, y aportar así a construir espacios de diálogo entre el Estado y la Sociedad mediante el desarrollo de tecnologías libres. Para ello se ha desarrollado en el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres una serie de herramientas informáticas que se han dispuesto en un sistema que facilita la generación de Consultas Públicas para las instancias de la Administración Pública en Venezuela, así como instancias del Poder Popular organizado, que permitan recabar información sobre diversos ámbitos de la vida nacional y nutrir a partir de la participación popular la generación de políticas públicas. El sistema contempla un Módulo de Desarrollo de Consultas, un Módulo de visualización y análisis de resultados, y un Módulo de Participación dentro de las Consultas. Los datos recogidos pueden ser de naturaleza cuantitativa y cualitativa, y pueden ser analizados mediante la aplicación de técnicas estadísticas tradicionales, así como mediante la implementación de técnicas de modelado de tópicos (LDA), que permiten extraer temas de relevancia dentro de los conjuntos de participaciones, así como organizar las mismas según criterios de pertinencia para los entes decisores. Se ha procurado de esta forma un conjunto de herramientas que sirvan al Estado y al Pueblo venezolano como instrumento para enriquecer la participación protagónica, a partir del desarrollo de tecnologías libres abiertas y colaborativas.

**Palabras clave:** Consulta Pública, Sistema, LDA, modelado, tópicos

# **Fortalecimiento De La Enseñanza De La Física En Los Programas De Formación De Grado En Hidrocarburos De La Universidad Bolivariana De Venezuela**

**María Mongui, Vanesa Ojeda**

Universidad Bolivariana de Venezuela

Carabobo - Venezuela

mariamongui@hotmail.com, hepsivahojeda@gmail.com

## **Resumen**

Uno de los objetivos principales planteados en la unidad curricular (U.C) Física de los Programas de Formación de Grado en Hidrocarburos (PFGHs) de la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), es el desarrollo de las potencialidades creativas en los estudiantes, por lo que se sugiere la construcción de equipos para cada una de las prácticas, donde demuestren las teorías de los fenómenos físicos requeridos en U.C, basado en el aprender haciendo fomentando la creatividad. En ese sentido, desde la praxis de la autora la presente propuesta tiene como propósito plantea integrar los contenidos programáticos de la U.C en un Sistema Físico Integral de Laboratorio (S.F.I.L), que represente todos los fenómenos respectivos mediante procesos cotidianos o industriales, contribuyendo en la formación de profesionales que tributen al fortalecimiento de la independencia tecnológica del país. Por otro lado con ese S.F.I.L., se solventaría la problemática que representa la falta de tiempo que se tiene para abarcar todos los contenidos, ya que cada una de las prácticas conlleva una serie de actividades, en ese orden de ideas se presenta unas orientaciones para desarrollar la propuesta en tres fases; una preliminar para aclarar en los estudiantes el objetivo del S.F.I.L, en cuanto a sus aportes como científicos, comprendiendo esto a través de discusiones y debates sobre planes de desarrollo nacional, seguido de la inicial en la cual para cada una de las prácticas se plantea que el docente motive y promueva en el estudiante la creatividad en víspera a la innovación para la aplicación de los conocimientos adquiridos en su realidad, en aras de complementar su formación social y humanista logrando aprendizajes significativos, es decir con aplicabilidad en la vida cotidiana. Finalmente una de avances prácticos que plantea la construcción de los equipos parciales que formarán parte importante del sistema final, completándolo de manera progresiva hasta llegar al integral y para el cual aportarán a lo largo del período académico, contribuyendo a la formación de los estudiantes para el desarrollo tecnológico desde nuestra casa de los saberes. Entre los resultados más relevantes se tiene que se logró proponer un plan que integra las prácticas de laboratorio en un solo sistema, permitiendo en los estudiantes una formación tanto tecnológica como estratégica, fomentando la creatividad e invención en el área de la ingeniería, proyectando un futuro egresado con una visión crítica e ideológica, aunado a solventar el problema con el tiempo para abarcar su contenido.

**Palabras clave:** Aprendizajes, Creatividad, Independencia Tecnológica.

# **Diseño Y Construcción De Equipos De Medición De Flujo, Para El Fortalecimiento De Las Prácticas De Laboratorio De La Unidad Curricular Mecánica De Los Fluidos, Del Pfg Refinación Y Petroquímica De La Ubv**

**Calderón Rodolfo, Ojeda Hepsibah**  
Universidad Bolivariana de Venezuela  
Valencia, Venezuela  
rodolfocalderon1982@hotmail.com, hepsibahojeda@hmail.com

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación, tiene como propósito, el fortalecimiento de la Unidad Curricular Mecánica de los Fluidos del Programa de Formación de Grado en Refinación y Petroquímica de la UBV, el mismo se realizó a través de la construcción de los equipos de medición de velocidad de flujo con fines académicos, tales como el medidor tipo venturi y los de tipo placas de orificio; los cuales van a permitir realizar estudios comparativos de medidas de presión y velocidad en flujos por tuberías. Para ello, se implementó una investigación de tipo proyectiva, que se desarrolló mediante la documentación teórica referente al tema tratado y a partir de allí, se establecieron los criterios para la construcción de los medidores, tomando como punto de partida de los parámetros implantados a nivel industrial. Una vez establecidos los criterios, se realizaron los diagramas de los equipos antes mencionados, para luego proceder a su construcción y evaluación; y de esta manera constatar el funcionamiento de estos medidores, permitiendo validar el diseño y la implementación de estos equipos. Entre los resultados más relevantes en esta investigación, se obtuvo la construcción de manera satisfactoria de todos los equipos de medición de velocidad de flujo; así como, su validación mediante las pruebas realizadas, lo que permitió el establecimiento de los coeficientes de diseño para todos los equipos planteados en este trabajo de investigación. Al mismo tiempo, se determinaron los costos de inversión permitiendo constatar su menor costo, respecto a los que se encuentran en el mercado, generando un ahorro significativo a nuestra casa de los saberes.

**Palabras claves:** Fortalecimiento, Coeficientes de diseño, Mecánica de los Fluidos, Equipos de medición de velocidad de flujo.

# Propuesta De Un Modelo De Biofabrica Para La Produccion Del Biocontroladores Uptmkr En El Estado Mérida

**Ramón F. Riera Tona<sup>1</sup>, Rosaima Garcia<sup>2</sup>, Ramón F. Riera Garcia<sup>1</sup>**  
Universidad Politécnica Territorial (UPTM) del Estado Mérida “Kleber Ramírez”<sup>1</sup>  
INIA<sup>2</sup>,  
Ejido, Estado Mérida.  
ramonriera60mail.com

## Resumen

El uso indiscriminado de agrotóxicos basado en el modelo de la revolución verde, ha generado graves problemas ambientales a nivel mundial, Venezuela no escapa a esta realidad, observándose gran afectación en los municipios agrícolas del país. El Estado Mérida tradicionalmente agroproductor igualmente se ve afectado, dado que en los municipios agrícolas del estado Mérida se observan daños a los suelos, desaparición sistemática de la entomofauna de la zona y afectación del consumidor, además de los altos costo y dependencia a estos productos por no implementar mecanismo y técnicas alternativas en los procesos agrícolas del municipios. En tal sentido se plantea el diseño de una Biofábrica UPTMKR para masificación del uso Bioinsumos para el control de enfermedades que afectan a los sistema hortícolas de la zona. El presente proyecto representa una continuidad de anteriores que se han venido desarrollando en el estado y pretende innovar en técnicas alternativas a desarrollar para el manejo agroecológico de plagas y enfermedades en comunidades agrícolas altamente afectadas por el uso de agrotóxicos para producir mejoras en la calidad de vida de los campesinos, campesinas y sus familias como contribución además en la búsqueda de la soberanía y seguridad agroalimentaria.

**Palabras clave:** Biofábrica, agroecológica, agrotóxicos.

# Metodología Para La Gestión De Proyectos Basados En Trabajo Colaborativo

**Daubront, Efraín**  
Colectivo Praxis  
Los Teques, Venezuela  
shinobiwolf@gmail.com

## Resumen

Es necesario establecer una metodología de trabajo que se adapte a las características de la comunidad científica y tecnológica venezolana, que permita salvar las barreras institucionales y desarrollar el conocimiento de forma interdisciplinaria, con la visión de transformarlo progresivamente hacia la transdisciplinariedad. Al buscar experiencias que sirvan de inspiración, se observa el éxito que ha tenido la Comunidad Linux como un faro para orientar la conformación de proyectos con base en el trabajo colaborativo. Cuyo esfuerzo, a veces altruista, ha llevado al desarrollo del software libre a ser una competencia a los desarrollos bajo formatos tradicionales, de las compañías desarrolladoras de softwares privativos. La metodología presentada en este documento, sistematiza, permite calcular la factibilidad y hacer seguimiento a los proyectos desarrollados bajo filosofías libres, basadas en el trabajo colaborativo. Que se adapta por las características similares entre las comunidades de tecnologías libres y las comunidades técnico científicas venezolanas, a los proyectos que se pudieran desarrollar en cualquiera de ambas. Las principales diferencias entre los proyectos tradicionales y los propuestos aquí son los procedimientos y manejo de recursos, incluido el talento humano de los y las colaboradoras: dado el carácter no lineal de la ejecución, los procedimientos no ocurren en el mismo orden cronológico que en otro tipo de proyectos, sino de forma dispersa en el tiempo. Mientras que los recursos utilizados en un Proyecto basado en Trabajo Voluntario son diferentes dado su carácter difuso, lo que se traduce en términos de proyectos tradicionales a que la mayoría de los recursos están dedicados parcialmente a las tareas planificadas. En el mismo orden de ideas, dichos recursos difieren también en que la mayoría del talento humano trabaja para distintas organizaciones y/o instituciones a la que ejecuta el proyecto. Se proponen como indicadores de gestión: el avance físico del proyecto, la eficiencia específica y general. Así como, una planificación basada en un árbol de tareas o esquema desglose de productos (EDP) que expresada en un esquema de calidad total (ISO 9001), que además detalla las buenas prácticas, entradas y salidas como estándares de calidad obligatorios. Actualmente, está planteada la primera aplicación del método propuesto en Guardián del Alba, para la optimización del Miranda R-3, uno de los módulos del Campo Digital Soberano. Con lo cual se pretende comprobar la efectividad de la metodología propuesta para su mejora continua y posterior recomendación al Ministerio para el Poder Popular de Ciencia y Tecnología.

**Palabras clave:** Proyectos sociotecnológicos

# Economía Abierta Y Comunitaria Para La Soberanía Tecnológica

**Santiago José Roca P.**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)  
Mérida, República Bolivariana de Venezuela  
sroca@cenditel.gob.ve

## Resumen

Este trabajo se orienta a la exploración de un modo de producción de bienes y servicios cuyos eslabones (conocimiento, trabajo, infraestructura, etc.) se encuentran distribuidos pero son gestionados de forma colectiva. De esta manera se propone explorar las relaciones entre las tecnologías libres y la economía colaborativa desde una perspectiva comunitaria. Las tecnologías libres se conciben como parte de una matriz productiva de procesos y productos abiertos (como la producción P2P y el software libre respectivamente), con presencia de entidades de gestión comunitaria y formas de licenciamiento que procuran la conservación de los flujos de creación de valor (como Wikimedia Foundation y la licencia Creative Commons). La perspectiva comunitaria implica que los recursos son concebidos como bienes comunes, por lo que se manejan de acuerdo con normas establecidas por una comunidad más o menos definida, y resulta adecuada para dinámicas económicas basadas en la mutualización de recursos y la complementariedad de las actividades de producción y consumo. Este cuadro requiere el ordenamiento de ciertas pautas de gobernanza colaborativa que contribuyan a impulsarlo en un contexto socioeconómico esencialmente antagónico, dominado por el capitalismo rentístico y el capitalismo cognitivo. Aunque estos elementos se han desarrollado a partir de la economía informacional, pueden obtenerse lecciones de interés para una sociedad post-petrolera, en cuanto que el planeamiento de cadenas abiertas y participativas hace énfasis en fortalezas que se ocultan con una lógica empresocéntrica o privativa. Entonces tenemos dos escenarios. Por un lado, la economía colaborativa (abierta y comunitaria) puede contribuir con la diversificación y sustentabilidad de las actividades de I+D para dar cabida a actores públicos, privados, comunitarios y mixtos en diversas actividades asociadas con proyectos de tecnologías de información y comunicación. Pero este esquema también puede apuntalar frentes tecnológicos como la manufactura y la producción agroalimentaria a través de la implementación de iniciativas que permitan el acceso a recursos compartidos (repositorios de saberes, fabricación distribuida, licencias de reciprocidad, etc.) y pueden ayudar a superar modelos cerrados que generan dependencia con respecto a los propietarios tradicionales de los factores productivos. Finalmente, esta perspectiva describe un modo de gestión del conocimiento del cual se puede derivar el diseño de encadenamientos productivos y de modelos de servicio para responder a la satisfacción de necesidades básicas y secundarias.

**Palabras clave:** producción colaborativa, tecnologías libres, soberanía tecnológica.

# **Producción De Semilla De Café Hacia La Certificación. Red Socialista De Innovación Productiva De Café Orgánico. Río Bonito Alto. Municipio Caracciolo Parra Y Olmedo, Estado Bolivariano De Mérida**

**Angel Infante Cruz**  
Unidad Territorial Fundacite Mérida  
Mérida, Venezuela  
amicruz@hotmail.com

## **Resumen**

El cultivo del café ha sido una actividad económica en el sector Río Bonito Alto, municipio Caracciolo Parra y Olmedo, desde hace más de sesenta años, representando el sustento de varias familias campesinas. En vista de esto, se conformó la Red Socialista de Innovación Productiva (RSIP) de Café Orgánico en el 2006, a través de la gestión de la Unidad Territorial Fundacite Mérida, con la finalidad de aumentar la producción del rubro basada en un modelo agroecológico, participativo y sustentable. Así se inició la participación institucional cogestionada con la ejecución del primer proyecto productivo para fortalecer las actividades de productores de la Asociación Cooperativa Las Colinas del Mirador, produciendo plantas de café fortificadas inicialmente con la variedad INIA 01, de manera tradicional. En este devenir, con el apoyo del Ministerio del Poder Popular del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, se incorporaron elementos tecnológicos de producción de café como el establecimiento del vivero tipo invernadero Colimir. Luego bajo el Programa Nacional Agenda Café (2015), los productores produjeron 11.000 plantas de café de distintas variedades resistentes a la roya que se encuentran en estado de fundación en la parcela colectiva “Mata de Café”, para enfrentar la baja producción de los cafetales y la substitución de cafetales viejos de bajo rendimiento y con plantas fortificadas que soporten el ataque de la roya que aún está presente y ha arrasado los cafetales. Este año, ha sido aprobado el proyecto LOCTI para continuar fortaleciendo la producción de semilla de café con fines de certificación, contribuyendo de esta forma con el suministro de semilla y la independencia ante la importación ya que el suministro de semilla de diversos rubros es realmente escaso y continúa la dependencia de traer semilla de otros países. Es muy importante contar con una base de semilla y que los productores se acostumbren a contar con una base para sus cultivos. Este proyecto se enmarca dentro de la estrategia de transformación de cafetales con semilla de calidad, aprovechando las potencialidades y conocimiento que poseen los productores en conjugación con los saberes técnicos institucionales. De esta forma, se va a fortalecer la base inicial de la cadena productiva en cuanto a la producción de semilla de calidad en vivero y plantación. Para ello, los productores cuentan con espacios donde se pueden establecer estas unidades de producción.

**Palabras clave:** café orgánico, modelo agroecológico, RSIP, producción de semilla, certificación.

# ¿Qué Es Una Empresa De Producción Social?

**César Ramírez**  
Colectivo Carabobo Libre  
Carabobo, Venezuela  
cesaramirezg@live.com

## Resumen

En la búsqueda de un Nuevo modelo económico mas justo, un nuevo modelo socio-productivo, nace la Ley de Economía Comunal que se define en su exposición de motivos como un “...conjunto de relaciones sociales de producción, distribución, intercambio y consumo de bienes, servicios y saberes, desarrolladas por las comunidades bajo formas de propiedad social al servicio de sus necesidades de manera sustentable y sostenible, de acuerdo con lo establecido en el Sistema Centralizado de Planificación y en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación”; a través de la productividad socialista, basada en un modelo “...de propiedad social, orientado hacia la eliminación de la división del trabajo del modelo capitalista, dirigido a satisfacer las necesidades crecientes de la población mediante nuevas formas de generación, apropiación y reinversión social del excedente”. Esta ley establece a las Empresas de Propiedad Social (EPS), como un nuevo mecanismo económico social para dejar atrás el modelo capitalista y avanzar en lo social donde lo mas importante son las personas, hacia lo comunal donde lo mas importante es el bienestar común, donde la prioridad es el interés colectivo sobre el individual y se sustenta en la propiedad social de los bienes. En las EPS los trabajadores se apropiarán del excedente económico resultante, la gestión será democrática y participativa y el peso relativo de la participación será con base en la persona y no con base en el capital aportado teniendo una nueva forma de generación y apropiación de los excedentes económicos. Participan activa y regularmente en el mejoramiento de las condiciones de las comunidades. Nacen a partir de una necesidad puntual en una comunidad específica. Son creación autóctona de Venezuela y parten del desarrollo endógeno y soberano.

**Palabras claves:** emprendimiento, tecnologías libres, poder popular



# Idasso: Una Propuesta De Ciencia Necesaria Para La Soberanía Tecnológica

**Rafael Ernesto Sánchez Cohen, Rojas Tovar José Daniel, Specht María Isabel, Silva Arias Ernesto, Lugo Julio**  
PDVSA - Intevep  
Miranda, Venezuela  
sanchezrhx@pdvsa.com

## Resumen

Se propone hacer una disrupción radical en el modelo científico y de desarrollo de tecnología tradicional impuesto para trabajar en uno que responda a las necesidades del momento histórico actual, futuro y a una nueva sociedad cuyo centro sea el ser humano y su entorno. En este sentido, se entiende que el modelo científico tradicional impuesto en la industria petrolera, por lo general, induce al desarrollo de investigaciones que están más comprometidas con las necesidades extranjeras o externas, promueve el cientificismo y fortalece la dependencia cultural con las potencias hegemónicas mundiales (no necesariamente alineadas o simpatizantes con el proceso de transición al socialismo que se lleva a cabo en Venezuela) por medio de la imposición de su realidad no objetiva como la referencia científica nacional. Este modelo impuesto, se basa en el parcelamiento o privatización del conocimiento, el burocratismo y la ineficiencia, los cuales conllevan y fortalecen los antivalores del individualismo y la competencia que son característicos de la decadente sociedad actual. IDASSO se propone como la cadena de valor del proceso social de trabajo del desarrollo científico tecnológico que se utiliza para prestar un servicio basado en el conocimiento. La forma de este modo de funcionamiento está determinada por la naturaleza de la actividad productiva del sector cuaternario de la economía. Se fundamenta en la actividad científica a corto, mediano y largo plazo y a su vez, completa y utiliza el ciclo de generación de conocimiento en todas las escalas, como medio para el desarrollo de tecnología orientada a las necesidades de la industria petrolera nacional y a las líneas estratégicas de la nación venezolana. Reivindica a la ciencia y la investigación como un servicio con impacto en el desarrollo económico y social nacional y no como un fin en sí mismas. Asume a las etapas de aplicación, seguimiento y servicio como generadoras de conocimiento y como elementos necesarios para la continua optimización de la tecnología con el fin de que ésta sea cada vez más pertinente a la necesidad identificada. Reivindica el aprendizaje continuo como cualidad innata en los seres humanos. Promueve el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la socialización del conocimiento mediante el involucramiento de todos los sujetos técnico – sociales en la solución de los problemas.

**Palabras clave:** IDASSO, soberanía tecnológica, desarrollo tecnológico, cadena de valor.

# Implementación Del Correo Electrónico Correosur En La Corporación De Desarrollo De La Región De Los Andes

**Jhonny Alberto Contreras Ramirez, Jhonny Contreras, Nemecio Sanchez, Laura Colina**  
Corporación de Desarrollo de la Región de los Andes  
Mérida, Venezuela  
jhoal190979@hotmail.com

## Resumen

CorreoSur es una Plataforma de correo electrónico que responde a las necesidades del Estado venezolano, al proporcionar una respuesta funcional y segura (mediante la firma electrónica) a los requerimientos de comunicación de la Administración Pública Nacional (APN), El proyecto se desarrolló desde el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (Cenditel) y se ha implantado en la Corporación de Desarrollo de la Región Los Andes (Corpoandes). Este proyecto fue realizado por un grupo de trabajadores de Cenditel y Corpoandes. CorreoSur tiene como propósito contribuir con la gestión socialista de Gobierno y la organización del Poder Popular mediante herramientas de comunicación que sean eficientes, seguras y que estimulen el protagonismo de los ciudadanos en procesos vinculados con la gestión pública. Para el desarrollo de los prototipos CorreoSUR se usaron herramientas de Software Libre como Roundcube 1.1.2, y como aporte al proyecto se desarrolló una interfaz gráfica. CorreoSur hace uso del servicio web Murachí facilitando con ello la firma electrónica de adjuntos de correo brindando con ello seguridad y celeridad en la realización de trámites legales burocráticos. Es importante destacar que esta implantación de un sistema de correo electrónico con firma electrónica procura reducir el uso de papel trayendo con esto ahorros de costos de papel y toner así como de la mensajería y transporte entre las distintas oficinas de la corporación diseminadas por distintas ciudades de los estados Mérida, Táchira y Trujillo. Este proyecto procura cumplir con el 5to Objetivo Histórico del Plan de la Patria a saber "Contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana" así como diversos instrumentos legales de la legislación venezolana como. \* Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de la Administración Pública. Para la implantación de este proyecto se debió realizar capacitación del personal así como un acompañamiento a los usuarios finales principalmente en la transición de procedimientos del papel físico al espacio digital. En conclusión, queremos destacar que la implantación de un sistema de correo propio por parte de una institución pública es posible y factible aún en las circunstancias económicas de guerra económica que actualmente vivimos en nuestro país. Nuestra experiencia puede servir de guía para otras instituciones que estén prestas a realizar este esfuerzo en pro de la seguridad, la eficiencia y la preservación del planeta.

**Palabras clave:** Implementación, CorreoSur, Corpoandes

# Migración Al Software Libre En La Corporación De Desarrollo De La Región De Los Andes

**Montoya Elisabeth, Nemecio Sanchez, Javier Salazar, Elvia Peña, Pedro Gudiño**  
Corporación de Desarrollo de la Región de los Andes  
Mérida, Venezuela  
montoyaeli@gmail.com

## Resumen

CORPOANDES inicio la Migración al SL en el año 2008, cumpliendo las siguientes fases: Inventario del Talento humano: Se realizó para conocer el grado de instrucción que tenía cada persona con respecto al uso de las TIC, Inventario del Hardware: Se realizó el inventario de equipos con el que contaba la institución, tales como, impresoras, pc, laptops, scanners. Inventario de Software: Se identificaron los sistemas que eran necesarios para la operatividad de la institución, de manera que se pudiese buscar el equivalente de cada aplicación en software libre. Capacitación: Se orientó hacia el personal técnico y al usuario final. Personal técnico: Se envió funcionarios a la Academia de Software Libre ubicada en FUNDACITE Mérida, para capacitarse en la instalación y configuración del sistema operativo, administración de servicios, correos y ofimática. Usuario Final: Se capacitó al personal en el área de ofimática, en la Academia del Software Libre y en las instalaciones de CORPOANDES. Durante la capacitación se orientó al personal de las bondades de utilizar el software libre en relación a las licencias de uso, ausencia de virus, exigencia de hardware, así como, la normativa legal que indicaba el uso prioritario del software libre en la administración pública. Problemas Resistencia al cambio. Falta de apoyo del equipo gerencial. Formación universitaria de los técnicos, ha estado orientada al uso de software privativo. Sistema administrativo privativo sin sustituto en SL. Logros Instalación y configuración de los servidores de Página Web y correo electrónico; desarrollo de Aplicaciones para procesos internos; instalación de inicio dual, en las maquinas de la Corporación a excepción de las oficinas administrativas y Planificación. Con los cambios de autoridades, el proceso de migración al software libre dejo de ser prioritario y en el inicio del 2017, casi todas las maquinas de la institución tenían instalado nuevamente software privativo. En mayo del 2017, se encarga de la presidencia de la Corporación el Ing. J.J. Contreras, el cual retoma el Proceso de Migración al Software Libre, cuyas autoridades están ganadas para que este proceso se concluya satisfactoriamente. La Migración se inició: Ubicando el hosting de la página web en CENDITEL; capacitando al personal en el área de ofimática, realizando el cambio del sistema operativo en las maquinas de la institución a linux, priorizando las dependencias donde los funcionarios han recibido la capacitación; buscando sustitutos libres de aplicaciones como Sistemas de Información Geográfico, Sistemas de Diseño Asistido tipo CAD y Sistema Administrativo.

**Palabras clave:** Migración, Capacitación, software libre, administración pública.

# **Diseño E Implementación De Un Sistema De Alimentación Eléctrica Ininterrumpida, En Una Estación Meteorológica Portátil, Utilizada En El Museo De Astronomía Y Ciencias Del Espacio (MACE) Del Observatorio Astronómico Nacional**

**Parra, Alvaro; Díaz, Angel**  
Universidad de Los Andes  
Mérida, Venezuela  
alvarop@ula.ve

## **Resumen**

El Centro de Investigaciones de Astronomía “Francisco J. Duarte” (CIDA) es el único ente, en Venezuela, especializado en el área de Astronomía, adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT). Su departamento de Programas Educativos y Proyección Social (Divulgación o Socialización), se encarga de crear y adaptar herramientas pedagógicas novedosas que contribuyan con el desarrollo de una sociedad democrática, justa, equitativa, participativa y, sobre todo, protagónica en las áreas de las Ciencias en general y de la Astronomía y Ciencias del Espacio en particular para ofrecerla al público visitante del Museo de Astronomía y Ciencias del Espacio (MACE), ubicado en el Observatorio Astronómico Nacional (OAN), a 3.600 msnm, en el Municipio Rangel, del estado Mérida. El presente proyecto consiste en modificar una Estación Meteorológica compacta, inalámbrica, básica, marca Celestron, modelo 47003, que incluye una estación de monitoreo interna y un sensor inalámbrico remoto para mediciones externas. Dicha estación es utilizada en el MACE como instrumento de referencia al momento de permitir la observación astronómica al público visitante desde sus telescopios semi-profesionales marca MEADE de 12 pulgadas y marca Celestron de 8 pulgadas. Esto es posible debido a que la estación meteorológica permite medir, entre otros parámetros la temperatura, la humedad del aire, calcula Fase Lunar y las variaciones de la presión atmosférica presentes en el lugar. Para este equipo se diseñó e implementó un Sistema de Alimentación Eléctrica Ininterrumpida (UPS, por sus siglas en inglés) de muy bajo costo incorporado dentro del reducido espacio del equipo. Como fuente de poder regulada se utilizó antiguos cargadores de celulares, promoviendo de esta manera el reuso de materiales y equipos, así como dejar la dependencia o uso de baterías de manera permanente en equipos eléctricos, para sólo ser usadas, como en este caso, de forma automática en el caso de fallas del sistema eléctrico nacional. De esta manera se logró satisfacer las necesidades de la institución como lo es contar con información precisa de las condiciones del clima a través de una estación meteorológica que arroje datos de manera ininterrumpida durante todo el año sin pérdida de la configuración del equipo y así saber si se cuentan con las condiciones mínimas estables para la realización de actividades científico – divulgativa de manera segura y satisfactoria, tanto para el Público visitante como para el Personal CIDA y sus Equipos ópticos, eléctricos y mecánicos.

**Palabras clave:** UPS, CIDA, MACE, OAN, Astronomía, Divulgación, Socialización, Reuso

# Subregionalización, Un Proceso Para Promover El Desarrollo Socioproductivo De La Región De Los Andes

**Gudilo Rangel**

Corporación de Desarrollo de la Región de los Andes  
Mérida, Venezuela  
gudiangel@gmail.com

## Resumen

En atención al Decreto con Rango, Valor y Fuerza de la Ley de Regionalización Integral para el Desarrollo Socioproductivo de la Patria, (Gaceta Oficial Nº 6.151 Extraordinario de fecha 18 de noviembre de 2014), el Ministerio del Poder Popular de Planificación a través del Viceministerio de Planificación Territorial, la Corporación de Los Andes y las Gobernaciones de los estados Mérida, Táchira y Trujillo, en sesiones de trabajo conjunto, propusieron la delimitación de diversas espacios territoriales partiendo de principios funcionales y geoestratégicos. Uno de esos espacios subregionales resultó conformado por los municipios Cardenal Quintero, Pueblo Llano y Rangel, en el estado Mérida, área de gran potencial agrícola y turístico, específicamente orientado hacia la producción de hortalizas y el ecoturismo, por lo que se denominó Subregión Hortícola Páramo Merideño. En el marco del proceso de planificación y desarrollo de dicho espacio, la Corporación de Los Andes presenta el diagnóstico de las condiciones físico – naturales, sociales y económicas de esta subregión, elementos fundamentales a considerar para evaluar sus posibilidades para la creación, funcionamiento y administración de alguna de las unidades geográficas de planificación y desarrollo a escala subregional prevista en la mencionada Ley, a saber: Zona Económica Especial, Distrito Motor y Zona del Conocimiento Productivo.

**Palabras clave:** Regionalización, Desarrollo Socioproductivo, Planificación, Geoestratégicos, Subregiones, Unidades Geográficas

# Las Zonas De Conocimiento Productivo. Una Propuesta Desde El Paradigma Del Conocimiento Libre

**José Joaquín Conteras, Luz Mairet Chourio Acevedo**  
Corporación de Desarrollo de la Región de los Andes  
Mérida, Venezuela  
luz.mairet@gmail.com

## Resumen

La Ley de Regionalización Integral para el Desarrollo Socioproductivo de la Patria describe al Sistema Nacional de Regionalización con tres escalas básicas: la regional, subregional y local. A nivel subregional, se subdivide en Distritos Motores, Zonas Económicas Especiales y Zonas de Conocimiento Productivo. El objetivo del presente trabajo es adelantar una propuesta para interpretar las Zonas de Conocimiento Productivo desde el paradigma del Conocimiento Libre a fines de impulsar los principios de complementariedad, interrelación y dinamización mutua presentes en el marco legal. Las Zonas de Conocimiento Productivo (ZCP) están caracterizadas en el Artículo 38 por “el empleo del conocimiento como elemento clave para el desarrollo de las capacidades productivas y aprovechamiento del potencial de una subregión determinada. Se sustentan en las capacidades transformadoras del conocimiento, las claves del desarrollo económico, expansión productiva y esquemas de transición liberadora al socialismo. Incorpora las redes internacionales del conocimiento, transferencia tecnológica y formación, como elementos estructurantes”. En la actualidad, resulta pertinente plantear que las ZCP abran paso para proponer modelos económicos sostenibles que se contrapongan a la privatización del conocimiento que sirve de fundamento al capitalismo cognitivo. En este sentido, se propone el estudio de modelos de economía solidaria desde un enfoque descolonialista, donde prevalezca la propiedad colectiva, la autogestión y el trabajo colaborativo, a través de dinámicas sociales, económicas y técnicas que procuren la inclusión social. De esta manera, la visión de desarrollo se convierte en una creación colectiva y cultural, a través de una planificación participativa para una economía social del conocimiento común y abierto. Visto así, desde las ZCP se pueden establecer Proyectos Socioproductivos, como por ejemplo, bases de conocimiento libre para la fabricación de maquinaria agroindustrial, tecnologías de información y comunicación para la participación y la planificación, ecosistemas de datos abiertos o producción de semillas libres, donde el conocimiento brinda posibilidades para el beneficio de todos con el aporte de muchos, disminuyendo costos para el establecimiento de cadenas productivas que potencien la producción con base en el conocimiento como un bien público. La cantidad de universidades que hacen vida en Mérida, el número de centros y entes dedicados a la investigación, desarrollo y el impulso de los tecnólogos populares otorgan características particulares al eje metropolitano del estado Mérida que lo potencian como ZCP para la ejecución de esta propuesta.

**Palabras clave:** economía solidaria, conocimiento libre, regionalización, socioproductivo.

# Las Brigadas De Autogestión Semillera (BAsE), Estructura Innovadora Para La Reconstrucción Del Tejido Socioproductivo De Un Sistema Soberano De Semilla De Papa

Liccia Romero<sup>1</sup>, Nelson Pulido<sup>2</sup>

Universidad de Los Andes<sup>1</sup>

ICAE<sup>2</sup>

Mérida, Venezuela

proyecto.ecos@gmail.com

## Resumen

La papa constituye un rubro tradicional de importancia dentro de la canasta alimentaria nacional y un cultivo de primer orden dentro de la actividad agrícola en los Andes venezolanos. Las áreas productoras del estado Mérida son las principales proveedoras de papa en Venezuela, destacándose en ellas el municipio Rangel. Esta producción nacional si bien ha crecido en indicadores de productividad, se caracteriza por una reducida diversidad de la semilla, que depende de la importación con subsidio estatal de materiales híbridos mono-específicos y de rápida degeneración. El trabajo describe el proceso de diseño y puesta en práctica de las Brigadas de Autogestión Semillera (BAsE), como estructura para un reconstruir un tejido socio productivo que garantice el control social de la diversidad y el abastecimiento nacional de tubérculos semilla de papa, suficiente en cantidad y calidad. Se describe el proceso general de producción de semilla nacional de papa y sus principales limitantes en el orden tecnológico, económico, político y social, para sustentar la hipótesis de que el principal escollo a superar es de orden social y organizativo, aspecto que se ha convertido en una “tierra de nadie “ en la gestión pública y en la comunitaria, pero que es necesario abordar desde una política de corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad representada por los productores y sus organizaciones. La estructura BAsE tiene su origen en el año 2015, como uno de los productos generados en el proyecto de rescate participativo de semillas nativas en la comunidad paramera de Gavidia. Cada Base agrupa a subconjuntos de 5 unidades productivas, liderada por un productor con experiencia o protagonismo previo en el manejo de las papas negras en la comunidad. El apoyo y seguimiento es coordinado por un equipo técnico-científico dirigido desde un comité coordinador, que trabaja en estrecha articulación con el Consejo Comunal de Gavidia. Este modelo ha inspirado el trabajo de entrega dirigida de semillas de papa desde otras importantes iniciativas de producción (PROINPA), como mecanismo para garantizar el monitoreo y la trazabilidad de las semillas de producción nacional. Se argumenta que la estructura y funcionamiento planteado por la experiencia BAsE es un camino para superar los sucesivos fracasos que en el pasado reciente han frustrado los planes y programas que buscaban alcanzar la producción nacional endógena autosuficiente de semilla de papa en Venezuela y superar la dependencia de la importación con altos costos de divisas extranjera.

**Palabras clave:** semilla de papa, innovación social, soberanía del conocimiento

# Herramienta Informática Como Elemento Estratégico Para El Mejoramiento De Los Procesos Administrativos En La Comuna La Silsa

**Carlos Herrera, Amalio López**

Núcleo Académico de investigación Ciencia, Tecnología e Innovación, Universidad Bolivariana de Venezuela  
Caracas, Venezuela

chsistemas2209@yahoo.es, amaliolopez@gmail.com

## Resumen

La experiencia socio-técnico-comunitaria, que se realiza en la Comuna la Silsa, para el mejoramiento de sus procesos administrativos, con la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación Libres (TICL), innovando sus procesos diarios, para aprovechar sus bondades permitiendo mejorar la organización, el control y seguimiento de la gestión comunal; donde el Poder Popular advierte la importancia de integrar el componente tecnológico como enfoque y metódica en sus tareas. En la primera fase del proyecto, se realizaron dos módulos: el primero atiende la necesidad del manejo del censo de consejos comunales y habitantes y el segundo modulo la generación digital de constancias de residencia y de buena conducta; el acceso a internet del cual dispone la comunidad, facilita la comunicación e información en tiempo real de los eventos, noticias, novedades a la comunidad a través del portal web interactivo y de las redes sociales. La segunda fase del proyecto se trabajara con los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (Clap). Experiencia socio-técnica-comunitaria da respuesta a lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela CRBV (1999), y Primer objetivo Histórico de la Ley del Plan de la Patria.

**Palabras claves:** Comuna, Socio-Técnico-Comunitario, Tecnologías de Información y Comunicación Libres, Software Libre.



# **Sistema De Gestión Y Control De Inventarios De Los Equipos Tecnológicos Del Ministerio Del Poder Popular Para El Servicio Penitenciario**

**Avila Jessireth, Mayora Yudert , Quintero Wileisky, Galindo Héctor**  
Universidad Bolivariana de Venezuela  
Caracas, Venezuela  
avilajesireth1@gmail.com, hrgalindo2002@yahoo.es

## **Resumen**

La presente investigación se realizó con la finalidad de desarrollar un Sistema de Gestión y Control de Inventarios de los equipos tecnológicos del Ministerio del Poder Popular para el Servicio Penitenciario, el cual admite el control y seguimiento dentro de la institución de los mencionados equipos, los cuales se encuentran asignados al personal que labora en dicha institución, de este modo se pueden corregir las debilidades existentes en el almacén de la Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación, para garantizar con eficiencia la optimización del inventario y de las demás operaciones que realiza el personal que trabaja en ese departamento, destacando la importancia que constituye para toda organización contar con un control de inventarios. La investigación estuvo enmarcada en un proyecto factible, ya que la misma aporta una solución a la problemática planteada, apoyada en unas bases teóricas y metodológicas, con sus respectivas referencias bibliográficas. Las técnicas de elicitación, mediante las cuales se pudieron obtener los datos fueron: la entrevista semi-estructurada, la observación y lluvia de ideas. Los resultados obtenidos a través de la recolección de datos, permitió conocer la situación actual en el manejo del inventario de los equipos tecnológicos y sobre estas bases se vieron las necesidades de diseñar un sistema que de esta manera redundara en mejores beneficios para la organización y para la sociedad.

**Palabras Claves:** Diseño, Inventario, optimización, tecnología de la información y la comunicación.

# Soberanía Tecnológica Y Crisis Civilizatoria: Hacia Una Ecología Política Del Diseño

**Marx José Gómez Liendo**

Laboratorio de Ecología Política

Centro de Estudios de la Ciencia

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)

San Antonio de Los Altos, Venezuela

mjgomez@ivic.gob.ve; mjgl1189@gmail.com

## Resumen

Vivimos en un contexto global caracterizado por la transgresión de algunos límites planetarios. Sectores críticos dentro y fuera de la academia han venido reflexionando sobre lo que hoy en día diferentes movimientos sociales a lo largo y ancho de América Latina llaman crisis civilizatoria, esto es, la crisis de un modo de hacer, ser y pensar el mundo: el patriarcado, la modernidad y el capitalismo. Lo que también puede ser entendido como una crisis del conocimiento nos revela que la política científica y tecnológica implica hacer elecciones acerca de qué ciencias y qué tecnologías desarrollamos (y cuáles visiones de mundo subyacen a ellas). Toca ser conscientes, pues, del hecho de que todo desarrollo científico y tecnológico despliega formas específicas de poder y autoridad, además de encontrarse arraigadas a sistemas sociales o económicos. Si la sociedad y la tecnología se conforman recíprocamente (incluyendo los conocimientos que le sirven de base a ésta, sean estos científicos o no), seguir pensando en términos dicotómicos la relación ser humano-naturaleza es un contrasentido potencialmente ecocida. Lo que en el presente trabajo llamaremos una ecología política del diseño puede ser entendido como un esfuerzo por incorporar en los estudios sociales de ciencia y tecnología un sentido fuerte de la sustentabilidad que nos permita estar atentos al significado de los diseños y los planes técnicos de nuestros artefactos, pues estos producen consecuencias lógicas y temporalmente previas a sus usos comerciales. En tal sentido, concibo, al menos, cinco ámbitos o dimensiones en las cuales puede darse esa incorporación: socio-técnica, temporal, cultural, espacial y económica. Entre cada elección hay mundos en disputa y mundos en diseño, razón por la cual un objetivo fundamental de la soberanía tecnológica en este contexto de crisis civilizatoria ha de ser el diálogo de saberes y visiones, en tanto y en cuanto la existencia de uno no suponga la inexistencia de otros (una geopolítica de la convivencialidad). Concluiré afirmando que cada comunidad práctica el diseño de sí misma e identificando sus problemas y posibilidades. Este giro ecológico-político contribuiría a ensanchar el abanico de posibilidades, entendidas como hacia donde orientar los proyectos y las agendas de acción. Las resistencias que al poder técnico ofrecen los excluidos del proceso de diseño plantea el problema civilizatorio de fondo: si la tecnología puede ser rediseñada y de qué maneras.

**Palabras clave:** Ecología política, Diseño, Ciencia, Tecnología, Crisis civilizatoria, Soberanía.

# **Propuesta Hardware Libre Con Pinguinove Y Raspberry Pi En Los Proyectos Sociotecnológicos De La Misión Sucre**

**Walter Silveira**

Colectivo TeleTriunfador  
Puerto Ordaz, Venezuela  
gransabana1079@gmail.com

## **Resumen**

Una forma de desarrollarse es creando prototipos de proyectos Sociotecnológicos con el objetivo y de impulsar la creatividad y la inventiva, para ellos proponemos usar Hardware libre en la modalidad de pinguinoVE y Raspberry Pi, que son ideales para montar prototipos con intención de familiarizarse con la temática de desarrollar tecnologías propias a partir de estos elementos de Hardware Libre, Muchos profesionales del área de la ciencia informática, mecánica y otras han obtenido su grado como profesional universitario en desarrollos basados en estos elementos de hardware libre.

**Palabras clave:** hardware libre, robótica, domótica, inmótica. Pinguinove, Raspberry Pi.

# Propuesta De Como Usar La Realidad Aumentada Como Tic En Los Programas De Formación En La Misión Sucre

**Walter Silveira**

Colectivo TeleTriunfador  
Puerto Ordaz, Venezuela  
gransabana1079@gmail.com

## Resumen

Es una tecnología empleada para generar comprensión y conocimiento de una situación cercana a la realidad conjugándola con elementos diseñados como 3D, sonido, vídeos y que hoy en día es usada ya en muchos colegios de educación básica hasta en consorcios mundiales como un elemento de enseñanza-aprendizaje. Y la idea de presentarla como propuesta es que en los diferentes programas nacionales de formación (PNF) en las Universidades, se empiece a usar en los PNF de la Misión Sucre. Una empresa de TV estatal (Telesur TV) la usa como elemento de presentación de información dinámica en algunos espacios. El uso, implantación y diseño de esta tecnología hará al estudiante o profesional mas proactivo al momento de presentar o mostrar alguna información de manera mas cercana a la realidad.

**Palabras clave:** realidad aumentada, misión sucre.

# **Sistema Para La Gestión De Los Mapas De Reserva, Para La Dirección De Exploración, Reserva Y Tierras, Del Ministerio Del Poder Popular De Petróleo**

**Pinto Vierma Argenis Octavio, Sylvia Rojas**

Instituto de Formación e Investigación en Exploración, Caracterización y Extracción de Hidrocarburos y Minerales

Universidad Venezolana de los Hidrocarburos

Los Teques, Venezuela

argenis.pinto.80@gmail.com

## **Resumen**

El acceso oportuno a mapas de calidad que describan las propiedades de los yacimientos de hidrocarburos es indispensable para el cumplimiento de las funciones del Ministerio del Poder Popular de Petróleo (MPPP) – ente encargado de la supervisión y planeación estratégica de la industria petrolera en Venezuela. Sin embargo, el MPPP no cuenta con un repositorio que permita resguardar los mapas en formato digital para clasificar y almacenar información (metadatos) sobre su disponibilidad (formato físico y digital) y ubicación, lo que dificulta el acceso oportuno, el control de versiones y la toma de decisiones. Actualmente, en el mercado mundial, se dispone de aplicaciones software libre para la gestión de mapas y un modelo de datos PPDM (Public Petroleum Data Model) independiente de proveedores que incluye entidades y relaciones para el almacenamiento de datos geoespaciales, lo que representa un atractivo punto de partida para la solución del problema planteado. Este trabajo implementará un modelo de datos y una aplicación, software libre, para el manejo de mapas en organizaciones de EyP, y como parte de la implementación se analizarán, los requerimientos de datos del MPPP para la representación de mapas, el nivel de soporte que ofrece PPDM, potenciales aplicaciones para la gestión de mapas y resultados de validación sobre casos de estudio.

**Palabras clave:** mapas, sistemas de información geográficos, petróleo.

# Mujeres, Programación Y Tecnologías Libres Rails Girls Venezuela

**Betsabeth Torres, Germaine Puerta, Judith Lopez, Cristal Gabiria**

Comunidad Rails Girls Venezuela

Caracas, Venezuela

railsgirlsvenezuela@gmail.com

## **Resumen**

Presentación sobre las estrategias, actividades, metas y objetivos de la comunidad Rails Girls Venezuela en su contribución por ayudar a reducir la brecha de mujeres en el área tecnológica a través de la programación al mismo tiempo que se fomenta el uso del software libre.

**Palabras clave:** rails girls, ruby, programación, comunidad, colectivo

# Aula Productiva: Una Propuesta De Emprendimiento Social

**Elías Oswaldo Cisneros Arocha, Juan Vicente Cisneros Arocha**  
Centro de Investigación Latinoamericano y Caribeño de Informática y Computación  
Miranda, Venezuela  
cisnerose@cantv.net

## Resumen

La presente iniciativa representa un propuesta de emprendimiento social, la cual persigue ofrecer una plataforma de formación en línea basada en la economía colaborativa y autosustentable. Desde hace varios años se han posicionado a nivel mundial nuevos modelos educativos innovadores y adaptados a las nuevas tendencias del uso de las tecnologías de información y comunicación, son varias las experiencias públicas y privadas en esta área. Algunas de estas experiencias destacan los portales internacionales como MiriadaX, Coursera, Edx, y otros nacionales como SAD Ceditel, Sigma entre otros. Con el propósito de aprovechar las potencialidades en cuanto a la alta penetración y bajo costo del internet en nuestro país, así como el despliegue de equipos móviles, tabletas y portátiles se plantea esta iniciativa para promover la formación en línea y semipresencial para el emprendimiento productivo en las áreas prioritarias para nuestro país. El proyecto debe generar una plataforma de hospedaje de cursos en línea basado en los paradigmas de elearning y blended learning orientados a los sectores productivos de la nación. Para ello se realizarán alianzas con Universidades Nacionales y unidades productivas con conocimientos y experiencia en las áreas identificadas como prioritarias. Esta iniciativa también debe generar servicios de consultoría y producción de cursos en línea.

**Palabras claves:** emprendimiento, formación en línea, formación semipresencial

# Utilización De Software Libre En La Gestión De Proyectos Espaciales De La Abae

**Rosana Patricia Briceño Albarran**  
Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales  
Puerto Cabello, Venezuela  
rbriceno@abae.gob.ve

## Resumen

Durante la realización de los proyectos de la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales, se detectó la necesidad de contar con un sistema de información para manejo de proyectos, en este sentido el equipo de gestión de la Unidad de Desarrollo e Innovación Tecnológica (UDIT) de la ABAE en el 2014 realizó un estudio comparativo, tanto documental como práctico de varias herramientas colaborativas disponibles en línea, como por ejemplo dotproject, collabtive, trac, y FengOffice, y luego de considerar varios aspectos y su metodología de trabajo, se selecciono el Fengoffice. Esta herramienta, es una plataforma libre en línea que proporciona funcionalidades para gestionar proyectos de manera colaborativa, fue creado originalmente como un proyecto de grado en el 2007, para después consolidarse como un negocio y ser comercializado desde el 2008 por la empresa del mismo nombre. Esta plataforma es comercializada en cuatro ediciones llamadas Comunitaria, Comunitaria Soportada, Profesional y Corporativa, que difieren entre ellas en la cantidad de aplicaciones y soporte brindado para su mantenimiento. La versión comunitaria ha sido utilizada por la UDIT, y sus políticas de uso fueron planteadas inicialmente como parte del ejercicio de diseño satelital denominado Virtual Satellite-2 (VXSAT-2), este ejercicio tenía la finalidad de familiarizar a los diseñadores con el flujo de desarrollo de un satélite de observación remota virtual, brindándoles la oportunidad de un acercamiento a los métodos de diseño, y a la utilización del software asociado a dichos métodos. Durante la realización del ejercicio la UDIT obtuvo experiencia en diversos aspectos del diseño satelital, a la vez que se modificaron las políticas de uso propuestas para Fengoffice de manera que se adaptaran mejor al proceso de diseño. Con base a esta experiencia se decidió utilizar esta herramienta para la gestión de documentos y tareas del proyecto del satélite del VRSS-2 (Venezuelan Remote Sensing Satellite 2), donde también se produjeron procesos de apropiación y adaptación de la herramienta. Adicionalmente, en el año 2015, la herramienta fue adaptada para el seguimiento de los objetivos de desempeño del equipo de la UDIT, donde se ganó mayor experiencia en su manejo. Esta utilización del Fengoffice en diferentes casos de aplicación ha generado una amplia documentación de la misma, así como un mayor grado de entendimiento para su administración y utilización. Esta herramienta fue seleccionada por su fácil instalación, mantenimiento, amplia documentación y su condición de software libre que permite utilizarla, copiarla, compartirla y modificarla.

**Palabras clave:** ABAE, FengOffice, Sistemas de Información, Manejo de Proyectos



# Construcción De Un Prototipo Con Fines Socioproductivos Para La Obtención De Productos De Limpieza

**Yelitza García, Yurendri García, Richard Pisos**

Centro de Estudios de Ciencias de la Energía.  
Programa de Formación de Grado en Refinación y Petroquímica.  
Universidad Bolivariana de Venezuela.  
Carabobo, Venezuela  
yure.sama@gmail.com, ubvpisos@gmail.com

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo fundamental la construcción de un prototipo de tanque agitado con fines académicos y socioproductivos para la elaboración de productos de limpieza y el estudio del fenómeno de agitación en la unidad curricular de mecánica de fluidos. Para ello se diseñó el equipo a construir mediante el proceso de investigación e indagación teórica sobre tanques agitados y los modelos matemáticos involucrados, para luego realizar el ensamblaje de las partes que lo conforman, tales como la base, el motor, el agitador entre otros y estimar los costos de inversión de la propuesta, donde se determinó el presupuesto de la construcción del tanque y la elaboración del desinfectante. Entre los resultados obtenidos, se tiene que se realizaron pruebas al prototipo donde se pudo constatar la falta de una polea al sistema de agitación para que en el mismo se pudiera contar con dos velocidades de agitación (una de 187,5 rpm y otra de 224,41 rpm) y así, realizar un estudio comparativo de las propiedades del desinfectante. Adicionalmente, se logró elaborar un desinfectante con materia prima nacional, que cumple con las especificaciones de densidad y pH necesarios para ser comercializados, a un costo inferior a los existentes en el mercado.

**Palabras claves:** Soberanía Nacional, Desarrollo Tecnológico, Productos de Limpieza

# **Desarrollo Tecnológico Con Fines Académicos Y Socioproductivos, En El Laboratorio De Procesos De La Universidad Bolivariana De Venezuela**

**Richard Pisos**

Programa de Formación de Grado en Refinación y Petroquímica.  
Universidad Bolivariana de Venezuela.  
Estado Carabobo, Venezuela  
ubvpisos@gmail.com

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como propósito la construcción de un laboratorio de procesos con fines académicos y socioproductivos, con tecnología propia, para contribuir con el desarrollo e independencia tecnológica en el país, como lo indica la ley de plan de la patria. En la actualidad algunos equipos de laboratorio como medidores de flujo, intercambiadores de calor, sistemas de refrigeración, reactores, entre otros, son importados por las casas de estudios para que los estudiantes realicen las prácticas respectivas. En el área socioproductiva, el país requiere desarrollar productos que impulsen la soberanía nacional y tecnológica, siendo uno de ellos los productos de limpieza, plásticos, productos de consumo masivo, entre otros. Es por ello, que Entre los resultados obtenidos, se tiene que con el aporte de la Universidad Bolivariana de Venezuela, estudiantes y docentes, se han logrado la construcción de equipos y prototipos, para la realización de prácticas de laboratorio (Mecánica de Fluidos, Termodinámica, Transferencia de Calor, entre otras), así como también la construcción de tanques agitados y reactores para la obtención de productos de limpieza y pinturas ecológicas, como aporte a la producción nacional de productos para la población venezolana.

**Palabras Claves:** Soberanía Nacional, Desarrollo tecnológico, Universidad, Colectivos de Investigación

# Diseño De Una Planta Piloto Para El Laboratorio De Procesos En La Universidad Bolivariana De Venezuela

**Richard Pisos**

Centro de Estudios de Ciencias de la Energía. Programa de Formación de Grado en Refinación y Petroquímica.

Universidad Bolivariana de Venezuela.

Carabobo, Venezuela

ubvpisos@gmail.com

## Resumen

El propósito de la investigación es diseñar una planta piloto que permita al colectivo de investigación del programa de formación de grado en refinación y petroquímica de la universidad bolivariana de Venezuela del estado Carabobo, ensayar, experimentar y practicar de forma más amplia las variables de procesos que involucran a un reactor que puede operar a flujo continuo y discontinuo. Primeramente, se caracteriza la planta experimental a escala de laboratorio que contiene un reactor de tanque agitado enchaquetado que trabaja en régimen discontinuo. En dicha instalación se efectúa el estudio cinético de la reacción de obtención de acetato de sodio y etanol, aplicando los métodos integral y diferencial, lo cual es de vital importancia para validar el reactor y establecer los criterios de escalado, utilizando como factor de escala 50. El estudio cinético reporta un orden parcial de cada uno de los reactantes igual a 1, corroborándose la información que indica la literatura especializada y la validación del reactor existente. Se utiliza para el establecimiento de los criterios de cambio de escala la teoría de las semejanzas, lográndose la similitud geométrica, mecánica, térmica y química, lo que permite la selección y dimensionamiento de los equipos principales y auxiliares de la planta, pudiéndose estimar una producción de 100 litros de una mezcla de acetato de sodio y etanol, con un costo de inversión de 160 000 bs. F, que justifican el montaje de la instalación por autogestión de la propia institución y el colectivo de docentes e investigadores.

**Palabras Claves:** plantas piloto, diseño de reactores, escalado

# Artículos en formato extenso

*Las tecnologías libres permiten avanzar hacia el desarrollo de las fuerzas productivas, basándose en el valor de la solidaridad*

# Impacto De La Ciudadanía Digital En El Proceso Educativo Bajo Entornos Virtuales

**Karinne Terán Korowajczenko**

Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos Cecilio Acosta

Los Teques, Venezuela

karinadiplomado@gmail.com

## Resumen

Los procesos educativos que surgen bajo entornos virtuales, son productos eminentemente sociales, que se generan y surgen con la finalidad de mejorar, aumentar y hacer más accesible el conocimiento. No obstante, a pesar de que en la literatura sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación en línea, se hace abundante referencia al cómo el aprendizaje se potencializa, existen pocos intentos por vincular teóricamente la metodología que en ellos se emplea, con la capacidad de participar política, económica y socialmente sobre la igualdad de oportunidades en la sociedad educativa de la información. De esto se desprende, que el presente trabajo tiene como objetivo contrastar una serie de axiomas dentro de algunos modelos de la educación virtual, con las normas de comportamiento y competencias digitales que conciernen al uso de la tecnología, dentro de los principios de la ciudadanía digital, con el fin de relacionar los procesos teóricos – prácticos que surgen entre ambas, verificando o disintiendo, si realmente contribuyen y son compatibles con los derechos humanos, y el desarrollo de la soberanía tecnológica en los ámbitos científico, tecnológico, académico, cultural, social y económico de la sociedad educativa de la información.

**Palabras clave:** Educación Virtual, Ciudadanía Digital, Valores, Comportamiento, Derechos Humanos, Sociedad Educativa de la Información.

## Introducción

El objetivo de esta exposición es contrastar una serie de axiomas dentro de algunos modelos de la educación virtual, con las normas de comportamiento y competencias digitales que conciernen al uso de la tecnología, dentro de los principios de la ciudadanía digital, atendiendo al surgimiento de nuevos problemas, al replanteamiento de problemas antiguos, y nuevas vías de exploración, con el fin de relacionar los procesos teóricos – prácticos que surgen entre ambas, verificando o disintiendo, si realmente contribuyen y son compatibles con los derechos humanos, los valores y principios morales, y el desarrollo coherente en los ámbitos de acción de la sociedad educativa de la información.

En la primera sección se presenta de manera resumida una referencia fundamental, la Ciudadanía Digital y sus nueve áreas generales de comportamiento. En la segunda sección, tomando como referencia lo tratado en la primera, se discuten los principales tópicos, contrariedades, y se expone la evolución reciente de algunos planteamientos divergentes en torno a problemas clave que existen en la sociedad educativa digitalizada, contrastando la compatibilidad de la educación virtual, y la Ciudadanía Digital con los derechos humanos.

Para concluir, se exponen las consideraciones finales que responden a un esquema de fondo que, hipotéticamente, explica y resulta responsable del surgimiento de las actuales tendencias de comportamiento en línea, y de sus

variaciones diferenciales por estar sustentadas en valores y principios morales, los cuales tienen sentido sólo dentro de un marco de continuidad, de referentes culturales y rupturas diacrónicas.

De esto se desprende, que las intenciones de esta exposición no están concebidas en un sentido dogmático ni se pretende en modo alguno que las cuestiones examinadas aquí, sean una exposición sistemática de la verdad y la perspectiva de un "último recurso", más bien tienen un sentido hipotético, conjetural, de planteamientos que puedan ser discutidos, criticados y evaluados, siempre dentro de una función didáctico-aplicativa, que pueda servir al lector en la generación de sus propias reflexiones.

## **1.- Ciudadanía Digital**

Para promover el comportamiento ético y seguro dentro la sociedad educativa de la información, ejercer de manera responsable la cyber ciudadanía o e-ciudadanía de manera positiva en el universo de la tecnología, el uso de la red, y los medios sociales en línea; surgen pautas de convivencia y de comportamiento cuando se interactúa bajo entornos virtuales, denominadas como: "Ciudadanía Digital".

### *1.1 Conceptos básicos:*

Marshall (1992), define la Ciudadanía Digital como: "la capacidad de participar en la sociedad en línea, cuyos miembros usan Internet con regularidad, y efectivamente, sobre la igualdad de oportunidades, y como la representación de la capacidad, pertenencia, y la posibilidad de participación política y económica en la sociedad en la era de la información." (p.8).

Ribble (2014): "la ciudadanía digital se refiere a las normas de comportamiento adecuado, responsable con respecto al uso de la tecnología". (p.5)

Así mismo, autores como: [Farmer, 2011; Hollandsworth, Dowdy, y Donovan, 2011; Kassam, 2013; Roh, 2004; Miles, 2011; Ribble, 2014, B. Sutton, V. Sutton, y Plantas, 2012], concuerdan que este concepto tiene el objetivo fundamental de ayudar a las generaciones jóvenes a tomar decisiones inteligentes y razonables en diversos contextos y situaciones digitales. Señalando además, que se trata del nuevo código de derechos civiles para los aprendices digitales en la actualidad.

En este mismo orden de ideas, Eduteka (2015) señala, que la ciudadanía digital puede definirse como las normas de comportamiento que conciernen al uso de la tecnología. Para que se entienda la complejidad de lo que comprende la ciudadanía digital y los problemas del uso, mal uso y abuso de la tecnología, hemos detectado nueve áreas generales de comportamiento que la deben conformar establecidos por la International Society for Technology in Education (ISTE) en 2013:

**Netiqueta:** (etiqueta) estándares de conducta o manera de proceder con medios electrónicos.

**Comunicación:** intercambio electrónico de información.

**Educación:** el proceso de enseñar y aprender sobre tecnología y su utilización.

**Acceso:** participación electrónica plena en la sociedad.

**Comercio:** compraventa electrónica de bienes y servicios.

**Responsabilidad:** responsabilidad por hechos y acciones en los medios electrónicos.

**Derechos:** las libertades que tienen todas las personas en el mundo digital.

**Ergonomía:** bienestar físico en un mundo tecnológico digital.

**Riesgo:** (auto protección): precauciones para garantizar la seguridad en los medios electrónicos. (s/p)

En oposición al concepto de ciudadanía en el mundo presencial, la ciudadanía digital se limita a considerar que cualquiera se convierte en un ciudadano por el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), a través del uso del teléfono móvil / celular o de Internet, y que mientras cumpla con las aquellas pautas de conductas adecuadas y responsables que deben considerarse al hacer uso de las TIC, demuestre habilidades y actitudes positivas para actuar de manera asertiva en el mundo virtual, adopte un comportamiento inteligente, responsable y seguro, ya puede considerarse un ciudadano digital.

Al respecto Ribble, (2014) sintetiza en una tabla los temas y elementos principales de la ciudadanía digital:

Tabla 1: Temas y elementos principales de la ciudadanía digital

Temas	Elementos
<b>Respeto</b> (A usted mismo / Respetar a los demás).	<b>Etiqueta:</b> (estándares electrónicos de conducta o procedimiento). <b>Acceso:</b> (participación electrónica completa en la sociedad). <b>Ley:</b> (responsabilidad electrónica para acciones y obras).
<b>Educación</b> (A usted mismo / al conectarse con otros).	<b>Comunicación:</b> (intercambio electrónico de información). <b>Alfabetización:</b> (proceso de enseñanza y aprendizaje sobre la tecnología y el uso de la tecnología). <b>Comercio:</b> (compra electrónica y venta de mercancías).
<b>Protección</b> (A usted mismo / Proteger a otros).	<b>Derechos y Responsabilidad:</b> (aquellas libertades que deben extenderse a todo el mundo en un mundo digital). <b>Seguridad:</b> (precauciones para garantizar la seguridad electrónica). <b>Salud y Bienestar:</b> (bienestar físico y psicológico en un mundo de la tecnología digital).

Fuente: Ribble, (2014)

De lo anteriormente expuesto, y partiendo de los elementos principales de la Ciudadanía Digital, se desprende que los ciudadanos digitales tienen el derecho a una participación plena y soberana en la sociedad educativa de la información, de allí que todas las personas y organizaciones educativas (como una cuestión de principio), deben tener el mismo acceso a la tecnología digital, independientemente de dónde están o de quiénes son, a fin de tener la oportunidad de convertirse en ciudadanos más productivos.

Esto es debido, al aumento en la comunicación digital, el correo electrónico, sitios de redes sociales, mensajería instantánea y los teléfonos celulares, los cuales han hecho posible que todas las personas con acceso a la tecnología, puedan estar en contacto con cualquier otro individuo en cualquier momento y lugar. En consecuencia, ahora la tecnología juega un papel cada vez más importante en los lugares de trabajo, estudio o recreación para facilitar el intercambio de información y de experiencias.

No obstante, los usuarios en la sociedad educativa de la información se adhieren a diferentes estándares cuando interactúan a través de Internet, y de allí que un comportamiento digital apropiado pueda presentar variaciones, sin que por ello, los derechos, las obligaciones, y las implicaciones legales de la conducta en línea, deban ser desconocidos u obviados cuando son considerados poco éticos.

## **2.- Compatibilidad de la educación virtual, y la Ciudadanía Digital con los Derechos Humanos**

Realizando una contrastación entre lo expuesto en la primera parte con la compatibilidad de la educación virtual, la Ciudadanía Digital y los Derechos Humanos, se puede encontrar:

**Netiqueta:** Estas formas de interacción tienen que ver o se basan en el principio moral conocido como “respeto”, es decir aquella consideración o trato que se le da al otro o a las cosas sin causarle ofensa, perjuicio o daño. No obstante, algo está pasando con el “respeto” no solo en el mundo presencial, porque cada día se observan faltas graves para la sana convivencia entre las personas, que van en contra de una sana práctica de la moral y las buenas costumbres, sino que además, se ha visto incrementado desde hace un par de años de manera exorbitante en la sociedad en línea.

Al respecto, una investigación realizada por Ditch the Label (2013) en cuanto al “Bullying” que en español significa: (Acoso físico o psicológico) al que someten, de forma continuada, a una persona a otra, o un estudiante a sus compañeros, reveló que la situación actual es: En líneas generales de cada 10 jóvenes que han sido víctimas de acoso cibernético, 37% lo han experimentado en una frecuencia elevada, y 20% de forma extrema sobre una base diaria.

Entonces es evidente que el acoso cibernético es un tipo de hostigamiento diferente de otros, y requiere una atención y esfuerzos especiales por parte de padres, docentes e instituciones educativas, puesto que las medidas anti-bullying existentes no son suficientes para afrontarlo.

**Comunicación:** muchos usuarios desconocen que al comunicarse electrónicamente, al escribir un texto todo en mayúsculas, equivale a “gritar” en el mundo presencial; o que al escribir en espacios asíncronos como correos electrónicos, y foros, resulta inapropiado saludos como: “Buenos días / tardes o noches. Con el intercambio electrónico de información, ignoran que resulta inadecuado en las listas de correo, colocar la dirección electrónica con copia para todos, y no con copia oculta; así como el no dar acuse de recibido en un máximo de 24 horas del correo electrónico que le fue enviado por otra persona. De la misma forma, el agregar a alguien sin su autorización a un grupo, (lo cual ocurre de manera constante), son algunas evidencias de las acciones que contradicen al comportamiento correcto de un ciudadano digital.

**Educación:** es imperativo proporcionar conocimientos o habilidades en lo que respecta a la alfabetización digital, a los usuarios de la sociedad educativa de la información, para darles una determinada formación en lo que concierne a la utilización de las convenciones y el formato de la redacción, ortografía y gramática correcta en los espacios en línea. Se observa con mucha frecuencia que algunos escriben con errores como: (Ola K ase) por (Hola ¿Qué haces?), y/o utilizan lenguajes ofensivos.



Así mismo, se debe educar para una presencia digital positiva, a fin de generar nombres de usuario seguros, identificar la diferencia entre la información personal y privada, usar la tecnología para explorar intereses personales y no para el robo de información y otras creaciones. Establecer verdaderos hábitos de salud y bienestar digital, promoviendo y modelando buenos usos de los espacios digitales no sólo desde un punto de vista académico, sino ético.

**Acceso:** sobre la participación electrónica, por una parte, se irrespeta en algunas ocasiones el tiempo y el ancho de banda de los demás, al enviar de manera reiterativa un mismo mensaje o archivo, y por la otra, muchas páginas Web de instituciones educativas, así como los materiales instruccionales diseñados por éstas para potencializar el aprendizaje de sus estudiantes, por ejemplo: los Recursos Educativos Abiertos (REA), no toman en consideración en su diseño y producción a las personas con discapacidad y/o al adulto mayor, lo que se convierte en una barrera para proporcionar un acceso equitativo e igualdad de oportunidades.

**Comercio:** las compras por Internet son habituales, porque permiten un intercambio eficaz, de bienes y servicios, no obstante también facilita el intercambio de mercancías ilícitas. Ambos tipos de transacciones legales e ilegales se han vuelto comunes y ampliamente aceptadas; de allí que todos necesitan ser educados acerca de lo que está y no está considerado como un reemplazo aceptable en la economía digital. Desde el punto de vista económico, existen las estafas, las compras inducidas por publicidad abusiva, o por menores de edad sin autorización de sus padres, representantes o responsables, por robo de contraseñas, por desactivación de sistemas de protección de los productos digitales violando los derechos de propiedad intelectual de programas, escritos, videos o música con Copyright, negocios ilegales compra y venta ficticia, apuestas, préstamos entre otras.

**Responsabilidad:** en lo que respecta a la responsabilidad por hechos y acciones en los medios electrónicos, se pueden mencionar el “copia y pega” plagio o violación de los derechos de autor. El copiar y pegar, el descargar contenidos de manera ilegal equivale a robar. Así mismo, se observa la propagación de información o datos no verificados, con contenido falso o engañoso denominado “Hoax”. Los Hoax, que en español se conoce como bulo o noticia falsa, es un intento de hacer creer a un grupo de personas que algo falso es real. A partir de una verdad, se genera una mentira, y las personas sin verificar la información reenvían, o retuitean por ejemplo, estos engaños masivos por medios electrónicos.

**Derechos:** decidir con quién se comparte la información personal es un derecho de los usuarios. No obstante, con los mecanismos de seguimiento que existen en la actualidad, los cuales son visibles para organizaciones con las cuales no se tiene ninguna relación y sobre las cuales no se tiene ningún control, vulnera de manera directa a los 10 Derechos y Principios para Internet. Existe por ejemplo, la posibilidad de que un texto o escrito, una imagen, un video o un audio de un usuario, colocado en los diferentes espacios en línea, quede archivado en algún sitio sobre el cual la persona no tiene control, y que en algún momento, se puedan volver en su contra, porque estas huellas digitales pueden ser sacadas de contexto.

**Ergonomía:** la tecnología viene con algunos riesgos inherentes como por ejemplo el uso de Internet y los dispositivos tecnológicos en forma dependiente y/o uso improductivo del tiempo. Los usuarios deben ser conscientes de su salud y bienestar tratando de conservar una postura cómoda y relajada con el fin de reducir la tensión, la fatiga y las lesiones. Muchas personas pasan horas al día frente a una computadora, tabla o teléfono

móvil celular, sin pensar en el impacto sobre sus cuerpos. Su uso excesivo tiene sus propios problemas ergonómicos y puede dar lugar a lesiones por esfuerzo repetitivo, dolor constante, entumecimiento, debilidad, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, problemas oculares, dolor de cabeza, ojos secos, sensación "arenosa" en los ojos, visión borrosa, fatiga ocular, cambios en la percepción del color, y otros problemas que interfieren con las tareas diarias. Todos los ciudadanos digitales deben ser concientizados y entrenados en el uso de la tecnología digital en un lugar seguro y productivo.

**Riesgo:** en este aspecto se pueden encontrar que se ignoran que existen múltiples riesgos relacionados con la información, la comunicación interpersonal, actividades con repercusión económica, funcionamiento de la red, y adicciones. Los usuarios en la sociedad educativa de la información tienen que protegerse frente a posibles daños. Del mismo modo que en el mundo presencial se instalan sistemas de seguridad en los hogares y oficinas, se debe proteger el hardware digital. Esta protección viene en forma de cortafuegos, software antivirus, control y copia de seguridad de los datos, entre otros.

### **Consideraciones**

Hasta no hace mucho los conocimientos se duplicaban cada 50 años. Hoy en día se duplican cada 5 años, y para el año 2020, se estima que lo harán cada 73 días. Sin embargo, los niveles insuficientes de habilidades digitales, así como de los hábitos de comportamiento, podrían limitar la potencialización de los beneficios educativos que surgen en la educación virtual.

Bajo esta perspectiva, Latinoamérica y en este caso específico, la República Bolivariana de Venezuela no escapan de esta realidad, y resulta fundamental, por lo tanto, evaluar las estrategias de prestación que se implementan en las organizaciones educativas, para analizar si realmente éstas, resultan coherentes con ciertos valores y principios morales, y son cónsonos con los derechos humanos y los derechos en Internet, o si por lo contrario, responden a intereses de clientelismo, formas autoritarias de gestión, de explotación y/o violación de estos derechos. Para finalizar, el énfasis sobre las normas de comportamiento que conciernen al uso de la tecnología para ser un buen ciudadano digital, y no dejar huellas que perjudiquen más adelante en la reputación de los usuarios (profesores y estudiantes) en la sociedad educativa de la información, más que en los niños y adolescentes, deberían estar centradas en los adultos, porque si se les brinda las herramientas y el conocimiento necesario, éstos además de poder controlar realmente lo que sucede, también, y más importante aún, podrán educar en base a valores y principios morales que en la actualidad se requiere, podrán enseñar a sus hijos, estudiantes, o a cualquiera, los mecanismos reales de protección y de seguridad.

Por lo tanto, los docentes emancipadores y protagónicos del siglo XXI para lograr una verdadera soberanía tecnológica, deberán apropiarse de esta nueva cultura, de estas nuevas formas de comportamiento para enseñar a sus estudiantes, indistintamente del nivel de formación, los mecanismos de defensa y de protección, sin olvidar jamás, que detrás de esa pantalla o monitor hay otro ser humano que siente y padece al igual que nosotros, y que merece respeto.

### **Referencias**

EduTEKA (2015): *Ciudadanía Digital*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/CiudadaniaDigital.php>

Ditch the Label (2013): *Cyber Bullying Statistics*. Recuperado de: <http://www.ditchthelabel.org/downloads/the-annual-cyberbullying-survey-2013.pdf>

- Farmer, L. (2011): *Teaching Digital Citizenship*. Paper presented at the Global TIME 2011. Recuperado de: <http://www.editlib.org/p/37093>
- Hilbert, M. (2015): *La Tecnología Digital y Cambio Social* [Open Course on-line de la Universidad de California]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=xR4sQ3f6tW8&list=PLtjBSCvWCU3rNm46D3R85efM0hrzjuAlg>
- Hollandsworth, R., Dowdy, L., y Donovan, J. (2011): *Digital Citizenship in K-12: It takes a village*. TechTrends, 55(4), 37-47. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1007/s11528-011-0510-z>
- ISTE (2013): *9 Principios para la Ciudadanía Digital*. Recuperado de: <http://www.iste.org/>
- Kassam, A. (2013): *Changing Society Using New Technologies*: Youth participation in the social media revolution and its implications for the development of democracy in sub-Saharan Africa. Education and Information Technologies, 18(2), 253-263. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-012-9229-5>
- Marshall, T. (1992): *The Problem Stated with the Assistance of Alfred Marshall* [originally delivered in 1949]. En Citizenship and Social Class, T. H. Marshall and T. Bottomore, 3-51. London: Pluto Perspectives.
- Miles, D. (2011): *Youth protection: Digital citizenship-Principles and new resources*. Paper presented at the Cybersecurity Summit (WCS), 2011 Second Worldwide. Recuperado de: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5978778>
- Nosko, A., y Wood, E. (2011): *Learning in the Digital Age with SNSs: Creating a Profile*. En B. White, I. King, & P. Tsang (Eds.), Social Media Tools and Platforms in Learning Environments (pp. 399-418). Springer Berlin Heidelberg. Recuperado de: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20392-3\\_24](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20392-3_24)
- Ribble, M. (2014). *Digital Citizenship: Using Technology Appropriately*. International Education Studies Vol. 8, No. 12; 2015. Recuperado de: [http://digitalcitizenship.net/Home\\_Page.html](http://digitalcitizenship.net/Home_Page.html)
- Roh, Y. (2004): *Democratic Citizenship Education in the Information Age: A comparative study of South Korea and Australia*. Asia Pacific Education Review, 5(2), 167-177. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1007/BF03024954>
- Sutton, B., Sutton, V., y Plants, B. (2012): *Digital Citizenship*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012, Austin, Texas, USA. Recuperado de: <http://www.editlib.org/p/39818>

# Marco Legal Del Conocimiento Y Las Tecnologías Libres En Venezuela: Una Mirada Crítica

**Daisy D. Villasana R., Maricela del C. Montilla V.**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

Mérida, Venezuela

[dvillasana@cenditel.gob.ve](mailto:dvillasana@cenditel.gob.ve), [mmontilla@cenditel.gob.ve](mailto:mmontilla@cenditel.gob.ve)

## Resumen

La entrada en vigencia de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999 (CRBV) posicionó la discusión sobre la esencia del conocimiento y planteó múltiples posibilidades para su gestión en función de la importancia que posee para el desarrollo nacional. En aras de desarrollar los preceptos constitucionales vinculados al conocimiento, se han dictado normas jurídicas traducidas en leyes orgánicas y especiales, decretos, resoluciones y normas sub-legales que permiten afirmar que Venezuela ostenta en la actualidad un marco legal amplio en materia de conocimiento y tecnologías libres. Luego de transcurridos 17 años de la entrada en vigencia de la CRBV, si bien se observa que ha habido un valioso avance en materia legislativa derivado de esa extensa promulgación de normas, también se advierte un limitado progreso procedente de la ausencia de seguimiento al cumplimiento normativo. Hoy cuando se vive un nuevo proceso constituyente, si el Estado tiene interés en poner a disposición de la sociedad el conocimiento que se genera en el país con sus recursos, es menester revisar algunas normas en la CRBV y corregir algunas imprecisiones como la dualidad normativa que se presenta respecto a la protección de la propiedad intelectual, la declaración de la libertad de la creación cultural y la determinación del interés público del conocimiento. El presente artículo describe brevemente el marco legal vinculado al conocimiento y a las tecnologías libres, y ofrece una mirada crítica respecto al desarrollo jurídico y al proceso ejecutivo asociado al cumplimiento de las normas vigentes. La investigación es de tipo documental, bibliográfica y descriptiva.

**Palabras clave:** conocimiento libre, marco legal, tecnologías libres.

## Introducción

En la convicción de hacer social el conocimiento; toda vez entendido este libre en tanto bien público, bien de todos y para todos imprescindible para el desarrollo de la humanidad, desde finales de la década de los noventa con la proclamación de un nuevo modelo democrático y social, el Estado Venezolano ha progresado en su misión de rescatar el origen histórico del conocimiento y su valor intrínseco; que no de intercambio mercantil, en su misión de agregar valor a las tecnologías y ha venido promulgando un abanico de normas para estructurar todo un marco legal orientado al reconocimiento de estos en beneficio de los ciudadanos integrantes de la organización jurídico-política constituida por la Nación. En este trabajo se presenta un resumen de la investigación desarrollada en el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) en torno al marco legal vigente en Venezuela en materia de conocimiento y tecnologías libres, eslabón del fundamento epistémico del Proyecto Licenciamiento Libre abordado por la institución como parte del aporte al logro de la soberanía e independencia nacional.

## El conocimiento y las tecnologías libres: ordenamiento jurídico vigente

Desde el Nivel Fundamental del ordenamiento jurídico, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV 2000) reconoce el interés público del conocimiento y las tecnologías por formar, junto con la innovación y

sus aplicaciones, “... instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional...”<sup>1</sup>

La norma citada, cónsona con el preámbulo, genera el contexto en el que se sustenta todo un sistema jurídico tendente al reconocimiento del conocimiento como bien público, pues no se logra desarrollar económica, social y políticamente una nación, no se consigue asegurarla y hacerla libre y soberana sin el conocimiento, sin la garantía a su acceso, sin la posibilidad de su comprensión y apropiación que posibilite la formación de tecnologías que permitan las condiciones necesarias para el desarrollo de oportunidades que proporcionen igualdad para los individuos en lo social, en lo económico y en lo espiritual por ser estos elementos transversales a los principios de solidaridad y bien común.

Del mismo modo, en la Carta Magna se prevé la incorporación en el sistema educativo del manejo de las innovaciones tecnológicas con la finalidad de su democratización y apropiación social, en virtud del acceso universal a la información y el reconocimiento de dos de los fundamentales derechos humanos: el derecho cultural y el derecho educativo.

Así pues, las actividades relacionadas con la investigación científica, humanística y tecnológica se encuentran protegidas por mandato de la CRVB en virtud de los principios éticos y legales que les signan, generándose, a partir de la máxima ley nacional, un marco jurídico que reconoce la importancia de las tecnologías y las innovaciones que de estas se derivan en el quehacer del hombre, mediante su inclusión con el carácter de bien público, vinculando y protegiendo con la legislación patria el conocimiento y las tecnologías libres por ser instrumentos de innegable significación en la soberanía nacional y en el bien común.

Ese marco jurídico está contenido en las leyes orgánicas y especiales, decretos, resoluciones y normas sub-legales que en seguida se describen brevemente.

La Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009), desarrolla el reconocimiento de la Educación como derecho humano postulado en la CRBV y plasma dentro de su articulado tal mención, identificándola como deber social fundamental en el que prevalece el proceso de formación erigido sobre las bases de la construcción social del conocimiento.

La LOE prevé la generación de políticas de desarrollo científico y tecnológico como misión del Estado Venezolano con la incorporación del conocimiento, las nuevas tecnologías y las innovaciones asignadas como deber de los centros educativos por el artículo 108 de la CRBV.

De igual manera, en el desarrollo de los postulados constitucionales, en el año 2001 se promulga la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), la cual ha sufrido reformas en los años 2005, 2010 y 2014. La LOCTI (2014) compromete la actividad del Estado en las áreas de ciencia, tecnología e innovación al asumirla como política pública de rango social, priorizando la obtención de conocimientos que disminuyan la dependencia tecnológica y coadyuven en la solución de problemas socio económicos del país.

Asimismo, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2011) reconoce el derecho humano a las comunicaciones mediante el desarrollo de tecnologías que permitan el acceso a estas. Se destacan dentro de su artículo 2 la promoción de servicios, redes y tecnologías, en condiciones de igualdad para el logro de la “(...) cohesión

---

1 Reza el artículo 110 de la carta magna: 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 económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado designará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

económica y social”<sup>2</sup>, así como la promoción a la investigación y transferencia tecnológica en materia de telecomunicaciones, capacitación y empleo en el sector.

Por su parte, la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT, 2012) constituye otra de las leyes contentiva de normas que desarrollan los lineamientos contenidos en la CRBV en torno al conocimiento, las tecnologías y la innovación. Con un capítulo dedicado a las Invenciones, Innovaciones y Mejoras, considera al proceso social de trabajo fuente fundamental del conocimiento científico, humanístico y tecnológico, requerido para la producción de bienes y la prestación de servicio a la sociedad.

El aporte de la LOTTT en el fomento de la innovación tecnológica desde el hecho social trabajo, genera el reconocimiento de la posibilidad de transformación de la tecnología y, en consecuencia, el respeto del legislador patrio laboral a los principios de libertad y soberanía nacional expresados en la CRBV al incorporar en la ley, con carácter y rango constitucional por ser orgánica, la normativa tendente a la regulación de la innovación, invención y mejoras de las tecnologías.

Dentro del marco legal que toca la materia desarrollada, también ha de citarse la Ley Orgánica de Cultura (2014), en cuyo artículo 1 se plantea como parte de su objeto (...) fomentar y garantizar el ejercicio de la creación cultural, la preeminencia de los valores de la cultura como derecho humano fundamental, bien irrenunciable y legado universal (...). El artículo 13 establece el reconocimiento y la protección del Estado a la propiedad intelectual de los autores sobre sus obras creativas, en concordancia con el postulado constitucional expresado en el artículo 98 el cual indica que (...) El Estado protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas (...).

Con una visión modernizadora del estado venezolano se han generado otras leyes que permiten la regularización, desarrollo e incentivo de las tecnologías en el país y la adopción de lineamientos con el objetivo de promover la aplicación de estas para asegurar el cumplimiento de normas de interés público, como lo son aquellas que protegen la privacidad de las comunicaciones, la intimidad de la persona, la protección de datos personales; todos derivados tanto de las garantías y derechos individuales de rango constitucional como de los deberes relacionados con la soberanía nacional. En este orden de ideas, se promulga el Decreto Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2000), cuyo objeto consiste en el reconocimiento del valor jurídico de la firma electrónica, el mensaje de datos y la información contenida en formato digital que sea inteligible, dando de esta manera valor probatorio a dichos instrumentos, todo lo cual coloca al Estado en un sano tránsito hacia la adaptación de nuevas tecnologías que garantizan la integridad de los datos personales, la privacidad y la seguridad ciudadana.

Así mismo, la Ley de Infogobierno (2013), cuyo objeto previsto en el artículo 1 consiste en el establecimiento de las bases y lineamientos del uso de las tecnologías de información por el Poder Público y el Poder Popular, con miras al ejercicio pleno de la soberanía mediante la garantía derivada de la independencia tecnológica, la apropiación social del conocimiento, la seguridad y defensa de la Nación, contiene expresa mención del conocimiento libre en sus definiciones, otorgándole relevancia al reconocerlo como punto de partida para generar nuevos conocimientos, en virtud de la posibilidad de aprendizaje, interpretación, aplicación y aprehensión de este, sin restricciones y con la libertad plena que de él se deriva.

Por otra parte, la ley hace referencia al desarrollo, adquisición, implementación y uso de nuevas tecnologías por parte del Poder Público con fundamento en el conocimiento libre, centrando el uso de las tecnologías de la información en programas informáticos desarrollados con software libre y con estándares abiertos. Asimismo, a través de una norma específica regula el tema de las licencias, previendo a tales efectos que los programas informáticos dentro de la Administración Pública deben estar protegidos por licencias que permitan el acceso al

---

2 Se lee en el artículo 2 de la ley: Los objetivos generales de esta ley son: (...) 4. Promover el desarrollo y la utilización de nuevos servicios, redes y tecnologías cuando estén disponibles y el acceso a éstos, en condiciones de igualdad de personas e impulsar la integración del espacio geográfico y la cohesión económica y social.

código fuente para garantizar la transferencia del conocimiento y la libertad de uso del código de fuente, sin restricción para su modificación y publicación.

En el ámbito de normas legales, además de la citadas leyes orgánicas y leyes especiales, el Estado Venezolano ha promulgado decretos con la idea de la promoción del conocimiento como bien público. Así, se proclama "...el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela" mediante el Decreto 825 (2010). Este novedoso instrumento ha significado un avance en la concepción de la libertad del conocimiento al conferir a los Ministerios del área de educación y de ciencia y tecnología facultades para la dotación, acceso y masificación de internet en los centros educativos.

De menor rango pero con relevancia significativa en la materia, se han producido igualmente normas sub-legales representadas por Resoluciones emanadas de los Ministerios del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática (MPPTI) y del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MPPCTII), mediante las cuales se ha regulado la aplicación y uso del Formato Abierto de Documentos (ODF) en la Administración Pública Nacional con el objetivo de usarlos en sistemas que no dependan de determinadas plataformas tecnológicas, que se mantengan con estándares abiertos (Resolución 005, 2009), la aplicación y utilización del Documento Portátil (PDF) para garantizar una gestión gubernamental eficiente a partir de la generación de herramientas de software libre que permiten su creación, visualización y modificación de documentos en este tipo de formato (Resolución 006, 2009).

Del mismo modo, el MPPCTII publicó la Resolución que prescribe el uso de Canaima GNU/Linux en la Administración Pública Nacional, como sistema operativo de software libre, para responder a la necesidad de generar conocimientos colaborativos (Resolución 025, 2011).

Se observa de esta manera como el conocimiento y las tecnologías libres se encuentran vinculados y protegidos por la legislación patria, en el entendido de la indudable contribución de estos a la soberanía nacional y al beneficio de la colectividad.

Así pues, se evidencia del marco legal desarrollado en torno al conocimiento y las tecnologías libres en la Nación, el modo como la ejecución de acciones en la materia se encuentra a la vanguardia de lo que años más tarde ha sido reconocido como una necesidad mundial, declarada así por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) "(...) de sentar las nuevas bases de una ética que oriente a las sociedades del conocimiento en su evolución. Una ética de la libertad y de la responsabilidad, que ha de basarse en el aprovechamiento compartido de los conocimientos" (UNESCO, 2005, p. 6) como estrategia fundamental para el logro de objetivos internacionalmente pactados, entre los cuales se encuentran la movilización del conocimiento científico y las políticas relativas a la ciencia con miras al desarrollo sostenible, la promoción de la diversidad cultural, el diálogo intercultural y una cultura de paz, y la construcción de sociedades del conocimiento integradoras, recurriendo a la información y la comunicación.

## Conclusiones

En el ordenamiento jurídico venezolano, en materia de gestión del conocimiento, se observa una dualidad normativa manifiesta en la presencia de normas en los instrumentos legales analizados referidas a la protección de la propiedad intelectual y a la declaración del conocimiento como un bien de interés público. Esta dualidad se encuentra presente en los artículos 98 y 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, toda vez que, por una parte, en el artículo 98 se prevé que la creación cultural es libre, pero se establece que el Estado reconoce y protege la propiedad intelectual e inclusive sienta las bases para ejercer el derecho de autor y la propiedad industrial de conformidad con la normativa aplicable desarrollada en convenios, acuerdos y tratados suscritos por la Nación, así como por la Ley de Propiedad Industrial que data del año 1956 y la Ley sobre el Derecho de Autor vigente desde el año 1993. Por otra parte, el artículo 110 de la Carta Magna (...) reconoce **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 económico, social y político del país,

así como para la seguridad y soberanía nacional (...) (énfasis nuestro) y exhorta al Estado y al sector privado a destinar y a aportar recursos para lograr tales fines.

De lo expuesto se observa que la CRBV no es contundente en el reconocimiento del conocimiento como bien público, toda vez que mantiene normas de rango constitucional respecto a la propiedad intelectual que contrastan con la libertad del conocimiento. Ello se traslada al marco legal desarrollado a partir de su entrada en vigencia, lo cual se manifiesta, por ejemplo, en la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras del año 2012, en la Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación, cuya última reforma data del año 2014 y en su Reglamento y, en la Ley Orgánica de la Cultura. En la primera ley se desarrolla un Capítulo referido a las Invencciones, Innovaciones y Mejoras que determina que lo producido en el marco de una relación laboral con el sector público o financiada con recursos públicos origina derechos de propiedad intelectual a favor del Estado. La segunda ley y su reglamento contemplan normas que otorgan atribuciones a la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones para formular políticas y programas que establezcan condiciones de titularidad y protección de los derechos de propiedad intelectual derivadas de la actividad objeto de regulación. En la Ley Orgánica de la Cultura se presenta un vacío sobre la concepción de bien público del conocimiento y la libertad que de este se requiere al desarrollar su concepción en el marco de la propiedad intelectual y los derechos derivados de la inversión, producción y divulgación de la obra.

Del contexto que antecede se infiere que en Venezuela el debate sobre el conocimiento se realiza actualmente desde los planos de la propiedad privada y de la propiedad pública, lo cual trae a colación la necesidad de discutir la noción de propiedad para diversificar sus tipos, pues hasta los momentos en el país solo se cuenta desde la estructura constitucional con dos tipos de propiedad: la propiedad privada y la propiedad pública, y es necesario ampliar el espectro incluyendo por ejemplo a la propiedad en sus formas colectiva, social, comunitaria, estatal, asociativa, cooperativa y mixta.

Por otra parte, si bien es cierto la Ley Orgánica de Educación prevé la generación de políticas, programas y acciones que incorporen eficientemente a la ciencia, las nuevas tecnologías y las innovaciones en los centros educativos, no es menos cierto que hasta tanto no exista un debate profundo sobre el conocimiento como bien público, la libertad que de este se deriva, los tipos de propiedad en los términos anteriormente citados, esa generación de acciones de incorporación no serán eficientes, pues no cumplirán con la misión que se persigue del reconocimiento de la no propiedad del conocimiento.

Igualmente, se observa una prolífica producción de normas relativas al conocimiento y a las tecnologías libres, lo cual da cuenta de una verdadera gestión legislativa en la materia, no obstante el seguimiento del cumplimiento de estas no ha sido positivo y ello incide negativamente en la labor del poder ejecutivo venezolano, ya que se cuenta con un ordenamiento jurídico amplio, pero el alcance de la normativa en lo social sigue estando a la espera de resultados que se traduzcan en libertad y soberanía científica y tecnológica. En consecuencia, es necesario reformar la dinámica institucional y operativa mediante la ejecución de procesos de formación y sensibilización, y procurar el fiel cumplimiento de las leyes orgánicas y especiales, decretos, resoluciones, normas sub-legales, planes, programas y acciones formuladas en materia de conocimiento y tecnologías libres.

## Referencias

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453 Extraordinaria, marzo 24, 2000.

Decreto 825 (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36.955, mayo 10, 2000.

Decreto con Fuerza de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37148, febrero 28, 2001.

Decreto con Rango y fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Extraordinaria 6151, noviembre, 18, 2014.



Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de Cultura (2014). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Extraordinaria 6154, Noviembre 19, 2014.

Informe mundial de la UNESCO. Hacia las Sociedades del Conocimiento. Ediciones UNESCO. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Ley de Infogobierno (2013). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 40274, octubre 17, 2013.

Ley de Propiedad Industrial (1956). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 25.227, diciembre 10, 1956.

Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Extraordinaria 5929, agosto 15, 2009.

Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36970, junio 10, 2000.

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6076, mayo 7, 2012.

Ley sobre derecho de autor. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Extraordinaria 4.638, octubre 10, 1993.

Resolución 005 (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.109, enero 29, 2009.

Resolución 006 (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.109, enero 29, 2009.

Resolución 025 (2011). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.633, marzo 14, 2011.

# Hacia Una Didáctica Del Encuentro Con El Otro: Una Aproximación A La Tecnología Libre Desde La Filosofía De La Liberación<sup>3</sup>

**Alejandro Ochoa Arias<sup>1</sup>, Aracely Rojas Becerra<sup>2</sup>**

Universidad Austral de Chile, Sede Puerto Montt<sup>1</sup>

Puerto Montt, Chile

Universidad de Los Andes<sup>2</sup>

Mérida, Venezuela

alejandro.ochoa@uach.cl, aracelyrb@gmail.com

## Resumen

La aparición de la tecnología libre y el conocimiento libre en el discurso político latinoamericano ha estado vinculado a las propuestas de gobiernos posneoliberales para desarrollar un proceso de cambio en la matriz productiva. Esto sugeriría la incorporación del conocimiento como un eje importante para superar la huella derivada de la imposición del discurso del desarrollo en América Latina. Desde la propia noción del encubrimiento del “otro”, se plantea en este trabajo explorar el modo cómo la tecnología libre y las industrias de la comunicación e información, precursoras de un modo de la industria cultural virtual, pueden permitir el desarrollo de la construcción de una tecnología para aprender desde la periferia a partir de una subversión del sentido de la tecnología moderna como “dispositivo”. En este sentido, se postula que en los modos de concebir el uso de las tecnologías a partir de una construcción del “otro” desde la “cercanía” de la virtualidad es posible desarrollar espacios de intercambio previo al encuentro existencial con el “otro” desde una periferia que apuntalada por los dispositivos tecnológicos es capaz de construir una centralidad desde la cual se pueda después desarrollar un espacio de encuentro dialógico pre-mediado por las tecnologías. La propuesta del desarrollo endógeno entendido como “despliegue del quehacer social en armonía con el entorno” es la alternativa para indagar sobre lo que sería un “dispositivo auxiliar” para la construcción desde las distintas periferias de nuevos centros a partir de sus propias prácticas sociales. Se exploran algunos de los logros y debilidades que esta política aporta para los procesos de construcción de conocimiento socialmente pertinente y afín con las prácticas específicas de las comunidades involucradas. La conclusión del trabajo sugiere que el proceso de construcción de un nuevo sujeto del desarrollo en el marco del desarrollo endógeno implica un proceso de liberación en la cual el sujeto así concebido se entiende no como el dispositivo instrumental que transforma sino la subjetividad que se construye y se re-constituye críticamente a partir del descubrimiento del “otro” que reside tácitamente en cada sujeto del desarrollo.

**Palabras clave:** Tecnología libre, didáctica, filosofía de la liberación

## El conocimiento libre y la tecnología libre

---

3 Una versión preliminar de este trabajo se presentó en el I Coloquio de Filosofía de Liberación en la Universidad de Chile. Agosto 2017

El proceso de desarrollo de las tecnologías inmateriales y el valor asociado a lo intangible como mercancía ha significado uno de los cambios más importantes para entender las “mercancías” en los tiempos posmodernos. Es la puesta en escena de un estadio en el cual es el conocimiento el aspecto sobre el cual se añade valor y se eleva la capacidad económica de las sociedades. La pregunta que se agolpa de inmediato es: ¿Hasta dónde el conocimiento en América Latina puede alcanzar esa dimensión de mercancía y convertirse en ventaja, cuando ha sido precisamente América Latina uno de los espacios geopolíticos donde el proceso de imposición de las formas culturales adquirió la forma de aniquilación del “otro” desde una perspectiva que, como bien la señala Dussel, es una marca de origen de la forma moderna que se desarrollará 300 años después de la invención de América Latina?

El conocimiento que se generó, genera y se generará en la dimensión cultural que aún sobrevive a la eliminación de la otredad cultural en América Latina, constituye mucho más que un tema de acceso a las formas tecnológicas, ritos y costumbres de sociedades que nos son ajenas y paradójicamente, fuentes y causa de vergüenza étnica e incluso epistemológica. Ha sido el agotamiento de los modelos impuestos de educación, salud y relación con el medio los que han permitido que nos podamos desplegar de un modo distinto, o al menos con suficiente dudas, sobre el valor universal de la ciencia y la tecnología de inspiración moderna y protomoderna. El advenimiento de un exceso de información y de herramientas para su uso, nos ha puesto en una curiosa situación en la cual parece que contamos con más conocimiento del cual podamos hacer uso. Pero, ¿será tan sólo un tema de “uso del conocimiento”? Con esta pregunta abordaremos el tema del conocimiento libre y las tecnologías libres en la geopolítica del conocimiento en América Latina.

La inauguración de un ciclo de gobiernos denominados “posneoliberales” de un modo que busca afianzar menos una doctrina de cambio (marxista, socialista, nacionalista) que una vocación a superar las condiciones sociales de exclusión que se impuso en el continente en los años 90, estuvo empujada por el peso que se le otorgó al conocimiento para guiar una paulatina transformación desde la condición de sociedades de extracción hacia sociedades de producción. Para ello, el tema del acceso al conocimiento se constituyó en un elemento fundamental del escenario de liberación a comienzos del siglo XXI en el continente latinoamericano. Veamos brevemente, algunos indicios de este proceso.

La convicción de gobiernos posneoliberales que entienden los procesos sociales de liberación ya no desde la insurgencia violenta constituye un cambio en la lucha por la liberación. El acceso al poder por la vía electoral sugiere que la circunstancia de ganar y mantenerse en el ejercicio del poder requiere romper la inercia de las formas democráticas representativas y electorales, y sustituirlas por formas de autoridad y control de la sociedad que desplazarán la cultura de masas y desarrollará una cultura popular anclada precisamente en una “revelación” del ejercicio de poder del sistema. Una cultura capaz de asumir que el proceso de construcción de los modos de las prácticas sociales sea considerado desde la compleja, pero fundamental pregunta por el sentido del “otro”. Por lo tanto, el proceso de acceso al conocimiento fue desarrollado por dos fuerzas que aunque de signo progresista tienen esencialmente planteamientos contradictorios con respecto a una narrativa de la geopolítica del conocimiento.

La primera está centrada en la constitución de un “banco de conocimientos de carácter tecnológico” que al permitir su acceso a todos garantiza no sólo una universalidad de acceso sino además, la universalidad de su pertinencia. Esta forma que denominaremos “concepción universalista del conocimiento”, se centra en lo que han sido programas de gobierno asociados a permitir el acceso al conocimiento desde una mirada que está centrada en el desarrollo endógeno como el proceso de incorporar conocimiento y tecnología a los procesos de producción (bienes, servicios o materias primas) para elevar el valor de las mercancías destacadas de los países emergentes. Es la puesta al servicio del proceso de desarrollo a un proceso de neocolonización que consolida el “encubrimiento del otro”, porque en ese proceso de supuesto progreso se consolida el carácter totalitario de un sistema que tiene como eje fundamental la noción eurocéntrica del Estado moderno. En ese sentido, el planteamiento de la “democratización del conocimiento”, el cambio de la “matriz productiva” y la consolidación de una “sociedad del

conocimiento” son discursos homogeneizantes en los procesos de una cultura de masas que, en el mejor de los casos, apuntará a un proceso de “mejoramiento de las capacidades de los explotados” para seguir siendo parte de un sistema que los incluye como sujetos en tanto que se encuentran atados a las formas de relación de tutelaje. Un aspecto que no deja de ser llamativo en este proceso de democratización del acceso del conocimiento es el rechazo a esa política por las élites académicas que ven en el acceso indiscriminado una amenaza a su condición privilegiada en la sociedad en la cual se inserta. Paradójicamente, se está así en una tensión al sistema escolar (fundamentalmente el universitario) por la simple posibilidad de incorporar a nuevos actores en el circuito del conocimiento disciplinar. Es, para decirlo en términos de Dussel, una prolongación del estado de encubrir al otro incluso dentro de un régimen disciplinario (epistemológico) a quien que ya ha sido excluido en términos ontológicos.

La segunda vertiente es la que está consciente de un proceso de enajenación del sujeto que pregunta y que se empeña en re-constituir a este sujeto desde una postura en la cual se da un proceso de aprendizaje. Esta vertiente es la que denominamos “geopolítica del conocimiento local”. Pero, ¿De qué aprendizaje estamos hablando?. Precisamente de un proceso que se inicia no desde la entrega de respuestas sino desde la disposición para formular las preguntas y ampliar el contexto del descubrimiento para desarrollar lo que Dussel denominaría un ejercicio de profesión. Al respecto, señala:

“El auténtico "profesional" (en su sentido noble y no en el "funcional estructuralismo") hace "profesión" de un servicio al necesitado de su "saber". Toda profesión es un saber "conducir" a alguien hacia algo (de la enfermedad a la salud -el médico-, de la intemperie a la casa -el arquitecto-, de la opinión cotidiana al saber metafísico -el filósofo-, de la niñez al estado adulto -el padre, maestro-, de la "anormalidad" a la "normalidad" -el psicoanalista-, etc.): desde la indignancia al estado de autonomía, realización y alteridad” (Dussel, 1980 pag. 51)

La idea de “conducción” desde una geopolítica del conocimiento tiene inevitablemente la condición de ser un modo propio de preguntarse y, en esa misma medida, en revelarse como sujeto que indaga y pregunta desde su propia realidad y sin enajenación. En este sentido, la idea del proyecto social asociado a una geopolítica del conocimiento es inevitablemente aquella que se encargue de revelar a todo otro no desde un acto de liberación de un sujeto por otro, sino desde un proceso mucho más complejo que significa saberse sujeto de fuerzas que definen y moldean la propia condición de sujeto la cual se relaciona con el estado y el resto de las instancias de la sociedad en la cual se inserta, asociado a una noción de desarrollo endógeno como “el despliegue del quehacer humano en armonía con su entorno” (Pilonieta, C. y Ochoa Arias, 2006)

El esquema planteado por Dussel sobre la cultura popular juega un papel importante para definir la holgura que desde la cultura de masas no es posible. Para ello, el planteamiento de la tecnología libre y el acceso abierto al conocimiento sugiere al menos tres niveles de elaboración: Un primer nivel relacionado con la “desescolarización del conocimiento” que supone no sólo el diálogo de saberes sino además, el registro de los saberes desde su propia racionalidad. Esto sugiere la ruptura de los modos de autoridad que se ejercen desde el conocimiento científico. Un segundo nivel asociado a la búsqueda del contexto en el cual el “nuevo” conocimiento es puesto en tensión para dar cuenta de su sentido y el modo cómo “enriquece” al sujeto. Finalmente, un tercer nivel que concibe al conocimiento como vía para la reconstitución del sujeto en cuanto se permite no sólo la posibilidad de disponer del conocimiento sistemático sino además, formular la pregunta sobre el sentido de ese conocimiento para su propia comprensión como sujeto que indaga, interpela e interroga para comprender su entorno, entenderse a sí mismo y abordar el encuentro con el otro desde una perspectiva menos disciplinaria y más vivencial desde su propia condición de sujeto emancipado. En este sentido, este conocerse hace relativo el modo de revelado del mundo tecnológico. La tecnología libre, experimentaría en este caso un viraje en su concepción para una apertura ontológica del “encubierto”<sup>4</sup>.

---

4 “Encubierto” en el sentido existencial planteado por Dussel (Dussel, 1994)

### **La tecnología libre y la holgura ontológica: Un lado “liberador” del sujeto tecnológico**

La tecnología libre no se refiere exclusivamente al acceso gratuito a la tecnología aunque, sin lugar a dudas, ese es su aspecto más visible. En realidad, eso apenas constituye un paso que lejos de generar libertad, la reprime en cuanto se concede el acceso libre a cambio de hacer de nuestros datos y de nuestra propias vidas, formas de publicidad y consumo. Pero, desde una mirada radical de la tecnología libre podríamos suponer que ésta y el propio conocimiento libre plantean una relación “liberada” del dominio ejercido sobre el “funcionalismo” y pone en entredicho la condición de dispositivo. Por razones de espacio, nos apegamos al resumen que de la noción de dispositivo plantea Agamben a propósito del concepto elaborado por Foucault. Resumámoslo brevemente en tres puntos:

- 1) Se trata de un conjunto heterogéneo que incluye virtualmente a todo, que sea discursivo o no: discursos, instituciones, edificios, leyes, medidas de policía, proposiciones filosóficas. El dispositivo tomado en sí mismo es la red que se establece entre estos elementos.
- 2) El dispositivo siempre posee una función estratégica concreta y siempre se inscribe en una relación de poder.
- 3) Como tal, resulta del entrecruzamiento de las relaciones de poder y de saber.” (Agamben, 2015)

A partir de esta noción de dispositivo y al considerar las redes sociales desde esta perspectiva, planteamos una formulación alternativa de las relaciones de poder y saber a partir de la posibilidad que otorgan las redes virtuales de regular con quién y el modo cómo se da la relación virtual, a diferencia de las formas impuestas en las redes sociales “reales” que están en buena medida, sujetas a los modos de relación propio del sistema o totalidad imperante. Ante esta posibilidad, planteamos que es posible construir sujetos virtuales a “imagen y semejanza” de su propia pregunta. Lo que esto sugiere es que un acceso crítico a las tecnologías de información y comunicación, lo que llamaríamos una “libertad positiva” con respecto a la tecnología, permitiría en el espacio de la nueva cotidianidad virtual que está asociada a las redes virtuales, el poder desarrollar un sujeto que en lo concreto puede precisamente ser objeto y sujeto del discurso desde el cual se le erige como “víctima” y se le somete al encubrimiento. A partir de allí, pueda intentar desarrollar una ética para superar por la vía de la holgura que le da su virtualidad, aquellas formas concretas o de contenido que los excluye, victimiza y lo dispone.

Por supuesto, se trata de un revertir el modo cómo la tecnología se impone para precisamente construir una centralidad virtual previa a la realización concreta y existencial. La “ventaja” que concede en este caso la ubicuidad de lo virtual es que se puede superar las barreras materiales desde la construcción de símbolos y significados alternativos. La propuesta está centrada entonces en poder gestar esta nueva ética en espacios de dominio que están anclados por el encubrimiento del otro. En particular, el ejercicio de la escuela y su forma de control social. Al respecto, Dussel señala: “*..es necesario superar la concepción exclusivamente escolar del proceso educativo, tan limitada, rígida e inadecuada, y dar cabida a un planteamiento mucho más integral, reconociendo las posibilidades de otros canales educativos no menos eficaces y no pocas veces de mayor influjo que la escuela, como son la familia, los distintos grupos sociales y los medios masivos de comunicación, por citar los más importantes*” (Dussel, 1980 p.65). Sobre esta tarea y una posibilidad que hemos planteado para superar la condición de víctima a partir de la virtualización se dedica la siguiente sección.

### **La desescolarización del conocimiento: Una didáctica de encuentro con el otro**

Las prácticas sociales asociadas a la enseñanza y aprendizaje han sufrido una transformación silenciosa con el surgimiento de las tecnologías de información y comunicación. No sólo se trata de una creciente disponibilidad de información y recursos didácticos. Se desarrolla adicionalmente una tendencia para ampliar y transgredir las fronteras de las disciplinas y se permite un uso flexible de las herramientas para la construcción de comunidades de aprendizaje a partir del reconocimiento de sujetos que están cognitivamente empeñados en la construcción de esa comunidad a partir de sus propias preguntas e inquietudes. Este último aspecto no es un adicional de las tecnologías de información, sino el producto de un uso crítico de la tecnología, que se podría denominar un “uso libre”. El proceso tiene que ver con precisamente “permitirse” la virtualidad para erigir al que enseña y aprende

como cualquier sujeto que decide rebelarse desde su propia centralidad como sujeto que conoce, enseña y aprende. Este asunto supone concentrar en el aprendiz y en el maestro una voluntad de revelar su propia condición y sus propios límites como sujeto que indaga sobre los límites de una identidad que le es esquivada y, en otros casos, impuesta.

La práctica social se desescolariza y se hace al menos interdisciplinaria para la perspectiva propia de las disciplinas y transdisciplinaria para la mirada de quien decide asumirse como un ser que esencialmente lo que hace es formularse las preguntas sobre las cuales se construye. Es una guía de su propio preguntar y, en esa misma tarea, en un ser que se libera de la respuesta impuesta para construir la propia respuesta. Quizás habría que trascender aquella máxima de Heidegger “enseñar es más difícil que aprender porque enseñar significa dejar aprender. Más aún: el verdadero maestro no deja aprender nada más que “el aprender” (Heidegger, 1954) y convertirla en “preguntar es más difícil que responder porque preguntar significa dejar de consumir respuestas para poder crear-se”.

Con esta puesta en escena en torno a lo que significa conjugar la práctica de enseñanza-aprendizaje en la posibilidad de revelar al que está encubierto desde la centralidad que le da ser sujeto y objeto de la pregunta, procedemos a presentar nuestro caso de intervención en la enseñanza.

### **Un ejercicio didáctico: La música latinoamericana y decolonización.**

Dussel en su texto (1980) *La Pedagógica Latinoamericana* expone que siendo la cultura popular el espacio donde se crean los símbolos y estructuras de ese mundo donde el pueblo se reconoce y se encuentra, el arte en general y la música en particular, juegan un papel muy importante.

En este punto, la música constituye en su expresión rítmica y sonora el lenguaje musical de la historia local. En dicho lenguaje se van construyendo estructuras, modismos y usanzas que le son propios a la cultura popular expresando de este modo el devenir de un pueblo, su existencia y pro-yecto.

Sin embargo, el estudio de la Música Latinoamericana en los programas de estudios universitarios de Historia del Arte ha estado enfocada bajo categorías europeas, que si bien permitieron desgranar el hecho musical bajo la idea de universalidad siguieron asumiendo dentro de un “lo Mismo” algo exótico que sigue avalando ese modo europeizante de mirarnos. De este modo, los productos musicales provenientes de un proceso creador popular son catalogados bajo una mirada “crítica” desde la dominación imperial cultural. Pero, si la Historia de la Música que siempre contamos está diseñada con estas categorías ¿Tenemos otra manera de contar la Historia de la Música Latinoamericana?

Si miramos un poco hacia atrás y revisamos las diferentes iniciativas que ocurrieron en Latinoamérica durante los primeros 50 años del S. XX es posible notar que una de las que tuvo mayor arraigo dentro del ámbito musical fue el movimiento nacionalista. Esta iniciativa buscaba introducir elementos folklóricos y populares dentro del quehacer compositivo académico como una herramienta de identidad particular distinta a la europea. Lo anterior permitió por un lado distinguir elementos sonoros particulares y propios que sin duda alguna resultaban exóticos pero por otro lado, mostró que posiblemente la idea de trascendencia particular a través de elementos sonoros propios sólo podía ser entendida si había un reconocimiento de los europeos. Es decir, la identidad como fenómeno central del quehacer musical continuó como periferia anclada a la aprobación del centro (Europa).

Visto lo anterior, creemos que el estudio de la Música Latinoamericana debe tratar de entender más que una única visión histórica de la misma, la presencia de la música en su historia, en su devenir cultural, en sus procesos de construcción de la identidad y en sus formas críticas de construcción del pensamiento. Es decir, en el estudio de la historia de la Música Latinoamericana nos encontraremos con compositores y ejecutantes que intervinieron simultáneamente en distintos lugares a veces con ideas semejantes en la construcción de sus historias locales y nacionales; con diversas formas musicales que aparecieron, fueron reconocidas como válidas y que inevitablemente le sumaron elementos distintivos que participaron directamente en la construcción de una

identidad propia y que finalmente han convertido a la música en una forma de conocimiento y reconocimiento locales.

De este modo, la presencia de la Música se constituye en un ente activo que durante el proceso de generación de conocimiento se transforma haciendo posible su aprehensión. Como consecuencia de lo anterior, la música pasa a ser un medio de generar conocimiento acerca de las historias locales donde intervienen procesos cognitivos de racionalización y de interpretación. Se convierte entonces, en un campo de conocimiento, productor de sonidos e imágenes, que alberga diversos sentidos sociales y culturales que aparecen a partir de sus procesos de realización en la transmisión de sus diferentes producciones.

Llegado a este punto, nos asalta la pregunta ¿permite la tecnología ayudar al maestro liberador a través de sus diferentes dispositivos, el despliegue creador del Otro?

Para Dussel escuchar la voz del Otro significa el contenido que se revela, exponiendo que sólo a partir de dicha revelación es que puede llevarse a cabo la acción educativa.

Retomando lo expuesto en el apartado anterior, si partimos de la idea de que ciertos dispositivos tecnológicos vinculados a las redes sociales permiten una formulación alternativa de las relaciones de poder y saber a partir de la posibilidad de disponer y regular con quien y cómo se da dicha relación, es posible que a través de los mismos vayamos construyendo la posibilidad de concebir sujetos virtuales a “imagen y semejanza” de sus necesidades epistemológicas y ontológicas. Esto quiere decir, que la revelación del "Otro" encuentra una alternativa en el uso de herramientas tecnológicas pues las mismas facilitan que "el proceso educativo no sea conducido exclusivamente por el yo magistral constituyente, sino que se cumple, desde la creatividad del educando (el sujeto activo) y la criticidad encarnada de la fecundidad pedagógica de los diversos grados de la institución pedagógico-liberadora" (Dussel, 1978 p.p 94-95). En el caso particular de la enseñanza de la historia de la música latinoamericana estamos impulsado a los estudiantes a realizar pod-cast, guiones y programas radiales como herramientas para acercar su experiencia de re-conocimiento sonoro mirando dicha historia no como única sino como la sumatoria de "muchas" que relatan distintos modos locales y propios de existencia a través de categorías ya conocidas o que ellos mismos construyen, que van nutriéndose de ese re-conocimiento. Las herramientas tecnológicas constituyen entonces un modo de encuentro con el "otro" siendo la música quien propicia este modo de intercambio epistemológico.

Más aún, al incentivar la posibilidad en el estudiante a través de la virtualidad de constituirse en el centro emisor del discurso y “jugar” a ser la fuente de legitimidad del conocimiento va ocurriendo, en esa misma medida, una liberación virtual que le permite experimentar la condición de revelado y rebelión previo al que surgirá en espacios reales y de encuentro cotidiano con esta vocación liberadora.

Vale la pena, antes de concluir que siempre deberá cuidarse el balance entre lo que es la “virtualidad” como medio de incidir sobre la realidad, para que no se convierta en un modo más de evadirla y terminemos aceptándola desde la “comodidad” de la virtual. Bien se sabe, que en el mayor peligro, yace el poder salvador, al decir poético de Holderlin y la mirada filosófica de Heidegger sobre la tecnología.

## Referencias

1. Agamben, G. (2015). *¿Qué es un dispositivo?*. Anagrama, Madrid.
2. Dussel, E. (1980). *La Pedagogía Latinoamericana*. Editorial Nueva América. Bogotá.
2. Dussel, E. (1994). 1492. *El encubrimiento del otro. Hacia el origen del mito de la modernidad*. Plural Editores. La Paz
3. Heidegger, M. (1954). *¿Qué significa pensar?* Editorial Trotta, Madrid, 2a edición, 2008. Traducción de Raúl Gabás Pallás

4. Miranda, R. y Tello, A. (2011). La Música en Latinoamérica. México: Secretaría de Relaciones Exteriores. Dirección General del Acervo Histórico Diplomático. V. 4

5. Pilonieta, C. y Ochoa Arias, A. (2006). “El Desarrollo Endógeno Sustentable: Una aproximación conceptual”. CDCHT ULA, Fundacite Mérida.



# Alternativas Para Desarrollar Proyectos De Ingeniería En El Área De Refinación Y Petroquímica

**Richard José Pisos Cañizalez**  
Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV)  
Carabobo, Venezuela  
pisosrichard.ubv@gmail.com

## Resumen

El propósito de la investigación fue diseñar una estrategia que permita desarrollar proyectos de ingeniería en el PFG en Refinación y Petroquímica de la UBV, con la industria, comunidad, universidad y entes gubernamentales y a su vez, lograr que la universidad pueda realizar investigaciones e innovaciones en el área, que respondan a las necesidades existentes en la nación. Para ello, es necesario que la población estudiantil y los docentes reflexionen críticamente sobre el proyecto país que se está llevando a cabo en la nación (plan nacional Simón Bolívar, plan siembra petrolera, entre otros) y sobre su papel como sujeto consciente del mundo que lo rodea. Cabe destacar, que desde un punto de vista metodológico, se aplicó y evaluó la metodología de aprendizaje por proyectos y la metodología de IAP (Investigación, Acción y Participación), donde los estudiantes deben tomar en cuenta indicadores sociales, culturales, ambientales, políticos y/o económicos, que les permitan determinar la factibilidad de sus propuestas. Para el abordaje de esta investigación, se partió de la teoría de desarrollo basada en la postura del marxismo, mediante la profundización del modelo socialista que se está llevando a cabo en el país, ya que es necesario impulsar el desarrollo de tecnologías, para frenar la extracción de recursos naturales por parte de los países que son potencias mundiales. Entre los resultados obtenidos, se tiene que los estudiantes han dado pasos importantes en el desarrollo de proyectos relacionados en la fabricación de pinturas, desarrollo de tecnologías en el ámbito petroquímico, obtención de energías alternativas y reciclaje para mejorar al medio ambiente, entre otras propuestas que fomentan la creación de otros modelos de producción (EPS) y la construcción de plantas pilotos para la investigación desde la UBV.

**Palabras claves:** proyecto, refinación y petroquímica, tecnología.

## Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo que los estudiantes y profesores puedan desarrollar en conjunto tecnologías, métodos y/o procesos vinculados a las áreas de Refinación y Petroquímica, siendo creativos, innovadores y a su vez, se presenten propuestas que contribuyan a la transformación e independencia tecnológica en el sector industrial y las comunidades de la nación. Para ello, se plantearon estrategias metodológicas y de evaluación que fueron aplicadas y los resultados obtenidos, que están enmarcadas en las propuestas de proyecto que se han desarrollado.

El aprovechamiento del petróleo en Venezuela se remonta al año 1535, pero es a partir de 1917 que comienza a tener participación importante en la economía y en 1925 la exportación petrolera genera más divisas que las tradicionales exportaciones de café y cacao. El petróleo constituye en Venezuela la principal fuente de ingresos, por lo que se puede decir que la economía y el presupuesto nacional están sujetos en cada ejercicio fiscal a las fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo.

El petróleo es producto de la acumulación de restos orgánicos depositados junto con grandes masas de sedimentos en el fondo de los mares, a lo largo de millones de años. Así las cuencas sedimentarias guardan íntima

relación con las áreas productoras de petróleo, de donde se puede extraer crudo de petróleo, gas natural, entre otros, utilizados en la industria de refinación, petroquímica y gasífera de la nación.

La refinación es de importancia estratégica para Venezuela, mediante la producción de gasolinas, naftas, destilados, combustibles residuales, asfalto, lubricantes y ceras. Existen en el país las refinerías de Amuay y Cardón en el complejo refinador de Paraguaná del estado Falcón, Bajo Grande en el Zulia, El Palito en el estado Carabobo, El Toreño en Barinas y Puerto La Cruz y San Roque en el estado Anzoátegui.

La industria petroquímica produce productos químicos a partir de hidrocarburos, especialmente del gas natural que se encuentra asociado al petróleo o en yacimientos de gas libre. Los productos que se obtienen pueden clasificarse como materias primas: acetileno, etileno, propileno, butano, benceno, fenol, alquitrán y otros. Y como productos finales tales como: resinas para pinturas y plásticos, detergentes, solventes, explosivos, fibras sintéticas, herbicidas, fertilizantes entre otros productos.

El crecimiento de la industria de refinación y petroquímica en Venezuela, fue acelerado en los años 60 y 70, producto de una serie de políticas a nivel nacional e internacional, donde nuestro país tuvo un papel importante a nivel mundial. Sin embargo, las tecnologías utilizadas desde ese entonces hasta nuestros días, han sido muy dependiente del exterior, a tal punto que los principales equipos que se utilizan en dichas industrias son fabricados casi en su totalidad fuera de nuestro país, por falta de políticas de estado que promuevan investigaciones a corto, mediano y largo plazo en el área en centros de investigación y las universidades, tomando en cuenta a las comunidades.

Los países desarrollados, tienen implantado un modelo capitalista que relacionado con la teoría de la globalización, impide que los países en desarrollo puedan competir en igualdad de condiciones en la comercialización y desarrollo de nuevas tecnologías. Es por ello, que los países de América latina y otras partes del mundo, buscan alternativas como el socialismo, para vencer las barreras de dominación que indirectamente siguen prevaleciendo en la humanidad.

El desarrollo humano en el mundo es muy desproporcionado y cada vez pareciera que se deterioran las oportunidades de vida, educación y progreso económico de muchas naciones, con sistemas financieros como el fondo monetario internacional y el banco mundial, que dentro de sus políticas, no se percibe claramente que el ser humano tenga una mayor prioridad que el desarrollo económico de algunas potencias mundiales.

En Venezuela, hay una marcada tendencia capitalista en el sector industrial, para lo cual es de vital importancia buscar nuevos modelos de producción que logran satisfacer las necesidades de la población y contribuya al desarrollo del país. En el plan nacional Simón Bolívar, se menciona y explica en la cuarta línea estratégica, lo siguiente: **“el modelo productivo responderá primordialmente a las necesidades humanas y estará menos subordinada a la reproducción del capital”**. Desde mi punto de vista, es de vital importancia que las universidades se articulen con las comunidades y entes del estado, ya que de esa manera se podrían establecer alternativas que mejoren la calidad de vida del venezolano.

Por otra parte, en dicha línea estratégica se menciona la necesidad de incrementar la producción nacional de ciencia, tecnología e innovación hacia necesidades y potencialidades del país y la incrementación de la cultura científica, lo cual se puede desarrollar desde las universidades para lograr en el futuro un desarrollo local y humano. El desarrollo local busca mejorar las condiciones de vida de su población mediante una acción decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, públicos y privados, para el aprovechamiento más eficiente y sustentable de los recursos endógenos existentes, mediante el fomento de las capacidades de emprendimiento empresarial local y la creación de un entorno innovador en el territorio.

En el área petrolera (a nivel mundial), el desarrollo económico tiene una tendencia de ser más relevante que el desarrollo humano, donde es más visible este fenómeno en los países en desarrollo, por las políticas del capitalismo. Es por ello, que en el transcurso de la investigación se buscará lograr un desarrollo integral, donde las principales necesidades de una comunidad y sus habitantes, tengan una participación activa en las actividades y proyectos a realizar. En el modelo socialista (en contraposición al modelo capitalista), es de vital importancia el desarrollo humano, definiéndose este como un proceso de ampliación de las oportunidades del ser humano, donde las oportunidades pueden ser infinitas, cambiar con el tiempo y variar de acuerdo con los países, las sociedades y contextos históricos diversos.

En el enfoque del desarrollo humano, se configuran tres principios esenciales, los cuales son: la participación, la equidad y la sustentabilidad. La **participación**, indica que las personas son gestoras de su propio destino. Es preciso, por tanto, que participen organizadamente en las decisiones y en los procesos que conforman sus vidas. En la investigación que se plantea, es fundamental la participación activa de los estudiantes y comunidad, para solventar problemáticas que puedan ser abordadas desde el área de refinación y petroquímica.

La **equidad**, es la igualdad en el acceso a las oportunidades. Desde la perspectiva del desarrollo humano, es necesario vencer las barreras que afecten a los seres humanos en las oportunidades económicas, políticas y sociales (raza, sexo, etc.). Cabe destacar, que en la industria petrolera hay cierta discriminación de género, por las operaciones y actividades que por lo general se desarrollan en el área.

La **sustentabilidad**, se fundamenta, de una parte, en la aspiración ética de asegurar igualdad de oportunidades, tanto a las generaciones presentes como futuras y, de la otra, en la necesidad práctica de garantizar la supervivencia del planeta y sus habitantes. En la investigación que se lleva a cabo, es fundamental tomar en cuenta el medio ambiente, ya que las materias primas y componentes utilizados en la industria de refinación y petroquímica son compuestos relativamente tóxicos que requieren del cumplimiento de ciertas normativas ambientales establecidas a nivel mundial e internacional.

### **Propuesta**

A partir del siglo XXI, se puede constatar que en Venezuela se han planteado algunos convenios con países aliados, que fomentan el intercambio tecnológico en el área petrolera, aspecto que es de vital importancia para fomentar la investigación en nuestra nación, siendo en los entes del estado, universidades, la industria y comunidades, donde deben llevarse a cabo las interrelaciones necesarias para avanzar en el desarrollo del país.

Por otra parte, se tiene que en la actualidad, no hay una vinculación adecuada entre las comunidades-industrias-entes gubernamentales y universidades, que generen proyectos que se adapten a las líneas estratégicas del plan nacional Simón Bolívar y a su vez, permitan sustituir importaciones en el área de la refinación y petroquímica, aspecto que es de vital importancia, dado a la cantidad de fuga de divisas que se generan en la importación de productos, materias primas, mano de obra calificada, licencias de software, entre otros.

Es importante resaltar, que en la actualidad la industria de refinación y petroquímica de la nación, requiere de un cambio estructural, donde la misma no genere solamente capital para ser invertido en las políticas públicas del estado, sino que también promueva la investigación en las universidades de la nación y el desarrollo local de comunidades, desde un punto de vista integral y humano.

Por lo tanto, el objetivo de la investigación es diseñar una estrategia que permita vincular proyectos en el área de refinación y petroquímica con las comunidades e industrias y a su vez, lograr que la Universidad Bolivariana de Venezuela realicen investigaciones e innovaciones en el área de la refinación y petroquímica, que respondan a las necesidades existentes en la nación, de manera integral.

Cabe destacar, que desde un punto de vista metodológico, se aplica y evalúa la metodología de aprendizaje por proyectos y la metodología de IAP (Investigación, Acción y Participación), donde se buscará que las comunidades y los estudiantes de las universidades participen en proyectos en el área de refinación y petroquímica y que promuevan el desarrollo local, sustentable y endógeno de las comunidades.

Para el abordaje de esta investigación, se tomo en cuenta la teoría de desarrollo basada en la postura del marxismo, mediante la profundización del modelo socialista que se está llevando a cabo en el país. Es necesario impulsar el desarrollo de tecnologías, para frenar la extracción de recursos naturales por parte de los países que son potencias mundiales, como en este caso la exportación de petróleo, ya que ellos utilizan este recurso como materia prima para la obtención de productos que luego son adquiridos por los países en vías de desarrollo, a un precio mucho mayor que la materia prima exportada.

La Unidad Integradora Proyecto III y IV (Ingeniería del PFG en Refinación y Petroquímica de la UBV), tiene como propósito constituir núcleos conformados por estudiantes, docentes y comunidad donde se involucre la universidad, la industria y los entes gubernamentales, que fortalezcan la formación, investigación, creación, innovación y desarrollo de proyectos por parte de los estudiantes en la relación Universidad- Industria- Comunidades, tomando en cuenta otras formas de producción y propiedad, como son las Empresas de Propiedad Social (EPS). La formación de los estudiantes debe impulsar competencias profesionales, al mismo tiempo que los valores socialistas (Ética, solidaridad, compañerismo, responsabilidad, entre otros). La Investigación será un proceso reflexivo, de vinculación social, la cual estará relacionada con el entorno y el proyecto país que se impulsa mediante la construcción del Socialismo del siglo XXI, que a su vez permitan avanzar en la transformación e independencia tecnológica del sector industrial y su impacto en las comunidades, así como también en la Sustitución de Importaciones, aspecto que es de vital importancia estratégica para la nación.

### **Objetivo General**

Desarrollar tecnologías, métodos y/o procesos vinculados al área de Refinación y Petroquímica, que permitan a los estudiantes y profesores ser creativos, innovadores y a su vez, se presenten propuestas que contribuyan a la transformación e independencia tecnológica en el sector industrial y las comunidades de la nación.

### **Objetivos Específicos**

- Fomentar en los estudiantes y docentes la investigación, a través de un proceso formativo, auto-reflexivo, y de vinculación social.
- Vincular las Unidades Curriculares del PFG en Hidrocarburos con el desarrollo de habilidades y destrezas en la realización de los Proyectos.
- Conocer las tecnologías utilizadas en la industria (Gasífera, petrolera, refinación y petroquímica) a nivel local, nacional y mundial.
- Vincular los planes y leyes de la nación con los principales problemas tecnológicos de la industria.
- Incentivar la relación Universidad- Industria y otras formas de producción y propiedad social (EPS), en las áreas de: Gas, petróleo, refinación y petroquímica.
- Establecer líneas de Investigación de acuerdo al contexto local, con la participación de EDI's, CAFI's, representantes de la industria, comunidades y/o instituciones del Estado.
- Elaborar las etapas o fases que integran un proyecto en el sector industrial y comunidades (EPS), tomando en cuenta la innovación y creatividad en el ámbito tecnológico.

### **Estrategias para desarrollar proyectos de Ingeniería**

La Unidad Integradora Proyecto III debe lograr que los estudiantes se motiven a ser sujetos conscientes de la realidad que los rodea, para lograr así la transformación social del nuevo ciudadano y a su vez, conozcan algunas

herramientas que le permita formular la necesidad y/o problemática que planteará como propuesta de proyecto en el ámbito tecnológico (**Métodos y/o Procesos**). Para ello, es fundamental que los estudiantes tengan conocimiento acerca de la Misión y Visión del PFG en Hidrocarburos de la UBV y su relación con el eje Integrador Proyecto III (**Utilizar el Documento Rector**), así como su relación con el modelo de proyecto país que se está construyendo. (**Socialismo del Siglo XXI**)

Para el desarrollo de la Unidad Integradora y la generación de propuestas de proyectos, se plantean las siguientes preguntas generadoras:

- ¿Cuál es el propósito de la Unidad Integradora Proyecto III y Cómo lograr desde ella la transformación social del Nuevo Ciudadano?
- ¿Qué es Tecnología y su importancia en el área de los Hidrocarburos?
- ¿Cuál es la Relación a nivel tecnológico del PFG en Hidrocarburos de la UBV con el Socialismo del Siglo XXI?
- En el área Tecnológica. ¿Cuáles son las diferencias que se pudieran establecer entre el modelo socialista y el modelo capitalista? ¿Se pudiera hablar de una Tecnología Capitalista y una Tecnología Socialista?
- ¿Cómo se relacionan las Unidades Curriculares del PFG en Hidrocarburos con el eje Integrador Proyecto III? Tomar en cuenta los siguientes conceptos: Interdisciplinariedad, Multidisciplinariedad, Transdisciplinariedad y el perfil de los estudiantes que egresarán como ingenieros.
- ¿Cuál considera usted que es el Impacto de la Tecnología en el ámbito social, cultural, territorial, estratégico, económico y Ambiental?
- ¿Cuáles son los avances que ha tenido Venezuela a nivel tecnológico en el área de Refinación y Petroquímica?
- ¿Qué es una Empresa de Propiedad Social (EPS) y su relación con el área social y tecnológica?
- A nivel de su estado. ¿Cómo se puede llevar a cabo la Relación Universidad-Industria-Comunidad-Entes Gubernamentales y su importancia?
- ¿Cómo abordar en las menciones de ingeniería de Refinación y Petroquímica el tema de la Sustitución de Importaciones?
- ¿Qué es un proyecto, sus tipos y marco legal?
- ¿Qué es una Línea de Investigación y su relación a nivel social y tecnológico?

### **Recomendaciones a los Profesores y Estudiantes**

Para el establecimiento y formulación de la problemática y/o necesidad se sugieren las siguientes preguntas generadoras:

- ¿La propuesta está enmarcada en el PFG en Hidrocarburos?
- ¿Se aborda una tecnología (Actual, Alternativa o Nueva)?
- ¿La propuesta se relaciona con el Plan Nacional Simón Bolívar, el Socialismo del Siglo XXI y contribuye a la transformación social del nuevo ciudadano?
- ¿Cuál es el fin o propósito de la Propuesta? Tomar en cuenta el Impacto social, Tecnológico, Ambiental, Territorial, Estratégico y/o Económico, entre otros, de la misma.
- ¿En su propuesta, se puede llevar a cabo la relación Universidad-Industria-Comunidad- Entes Gubernamentales? Justifique su respuesta.

### **Estrategias Metodológicas y de Evaluación**

- Realizar discusiones, debates y talleres dirigidos tanto por los estudiantes como por los profesores, donde se haga énfasis en el área tecnológica y su importancia social y estratégica para la nación.

- Establecer exposiciones de los diferentes puntos a tratar en la Unidad Introductoria, para que el estudiante tenga conocimiento de los planes y leyes de la nación, en el ámbito social y tecnológico.
- Utilizar el portafolio como el registro de actividades que se van realizando en clase.
- Fomentar la entrega de propuestas de los CAFI (Colectivos de Acción y Formación Integral), partiendo de que toda propuesta es válida, siempre y cuando este fundamentada en algunos de los puntos antes mencionados.
- Planteamiento de Charlas, Talleres y Seminarios, entre otras alternativas, que motiven a los estudiantes a tomar en cuenta la realidad que los rodea.

A continuación se muestra un esquema sugerido:

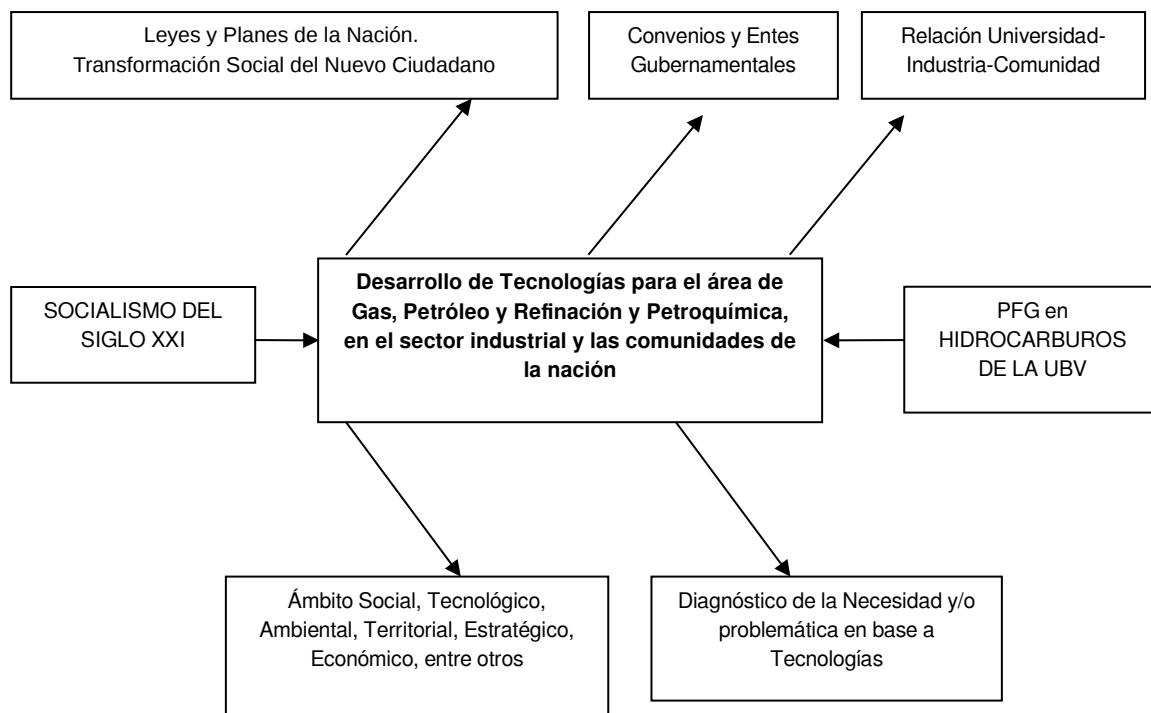


Figura 1. Diagrama ilustrativo de los factores que se tomaron en cuenta para el desarrollo de la Unidad Integradora Proyecto III (Ingeniería)

## Resultados

De la aplicación de las estrategias antes mencionadas, se pudieron establecer los siguientes proyectos, (más relevantes), en una población estudiantil de 120 estudiantes, siendo la muestra 60 estudiantes de las aldeas José Rafael Pocaterra, Morón y Grupo Escolar Carabobo:

- **Diseño un procedimiento que permita extraer Cloruro de Potasio (KCl) del agua de mar y de depósitos salinos** para ser utilizado en la industria petroquímica venezolana, ya que en la actualidad este compuesto no se obtiene en el país y dicho compuesto tiene aplicaciones fundamentales como fertilizante.

- **Síntesis de polimerización de policloruro de vinilo en suspensión a partir de radicales libres.** En este proyecto se realizarán propuestas para la obtención de la formulación óptima del estabilizante térmico Ca/Zn, siendo esto una valiosa contribución en la sustitución de la importación del aditivo e innovación de tecnologías en el país, que a su vez evitará la fuga de divisas.

Cada uno de los proyectos citados, provienen de planteamientos generados por los estudiantes y profesores en los ambientes de clases, donde de manera general en cada uno de ellos se generarán plantas pilotos, con la intención de generar y/o evaluar tecnológicas, que luego permitan desarrollar proyectos que puedan sustituir importaciones en el país.

Con respecto a la aceptación de las estrategias utilizadas por parte de los estudiantes, mediante la aplicación de una encuesta, se obtuvo que los estudiantes manifestaron en un 100% estar de acuerdo en la realización en desarrollar un solo proyecto por sección, divididos en comisiones, aspecto que es muy positivo, ya que se fomentará el trabajo colectivo mediante la conformación de comisiones. Por otra parte, el 75% de los estudiantes, manifestó presentar dificultades para relacionar las necesidades de una comunidad en un proyecto de ingeniería en el área de los hidrocarburos. Es importante señalar que en el proceso de selección de las propuestas, se presentaron muchas confusiones y debilidades en los estudiantes, con respecto al enfoque de los proyectos tomando en cuenta el socialismo del siglo XXI, el desarrollo local y sustentable de una región, lo cual se atribuye al modelo capitalista implantado en nuestro país desde hace siglos y que en la actualidad, sigue vigente sin tanta fuerza como en el siglo pasado, gracias a las políticas de estado del gobierno actual. Adicionalmente, para el futuro inmediato, es importante que los docentes reciban una capacitación adecuada y el gobierno nacional genere más canales de comunicación efectivos y eficaces, en la población venezolana, para que las políticas de estado en relación a proyectos a ser desarrollados en comunidades y sector industrial, sean divulgadas con mayor contundencia.

## Conclusiones

- La selección de los proyectos a desarrollar presentó dificultades en los docentes y estudiantes.
- La vinculación con el sector industrial debe fortalecerse, para poder avanzar en el ámbito de la sustitución de importaciones y el desarrollo local.
- Los proyectos que se están desarrollando en el estado Carabobo en la actualidad, presentan resultados satisfactorios en el área de investigación y experimentación.

## Referencias

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999).  
*Informe de desarrollo humano en Venezuela. (2000).* Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI).  
[http://hdr.undp.org/en/reports/national/latinamericathecaribbean/venezuela/venezuela\\_2000\\_sp.pdf](http://hdr.undp.org/en/reports/national/latinamericathecaribbean/venezuela/venezuela_2000_sp.pdf).  
Consulta: [30 de Marzo de 2011]  
Melcher, D. (1995). *La industrialización de Venezuela.* Universidad de los Andes.  
Paz, P; Sunkel, O. (1981). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo.* Editorial Universitaria Santiago de Chile. Chile.  
Proyectos Estratégicos de Refinación. 2006-2012.  
Proyecto Nacional “Simón Bolívar”. Primer Plan Socialista de la Nación. Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013.  
Proyecto Revolución Petroquímica Socialista. Primera Etapa 2007-2013.  
Vachon, B. (2002). *El desarrollo local: teoría y práctica, reintroducir lo humano en la lógica del desarrollo.* Ediciones Trea. Gijón. España.  
Valcárcel, M. (2006). *Génesis y Evolución del concepto y enfoques sobre el desarrollo.* Lima. Perú.  
Woods, A y Grant, T. (2002). “Razón y Revolución. Filosofía Marxista y Ciencia Moderna”.

# Aplicación De Herramientas Informáticas Para La Unidad Curricular Métodos Numéricos E Informatica Del Programa De Formación De Grado En Hidrocarburos De La Universidad Bolivariana De Venezuela

**Richard José Pisos Cañizalez**  
Universidad Bolivariana de Venezuela  
Carabobo, Venezuela  
pisosrichard.ubv@gmail.com

## Resumen

La investigación planteada tiene como propósito aplicar herramientas informáticas en la unidad curricular métodos numéricos e informática del programa en Hidrocarburos de la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) y el impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las áreas del saber, ya que influyen en la enseñanza de las matemáticas. En el desarrollo del trabajo se indican las estrategias empleadas para aplicar las herramientas informáticas OCTAVE (software libre) y MATLAB (software comercial), en la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y los métodos numéricos que pueden resolverlas. Los métodos aplicados fueron la observación directa en el uso del computador por parte de los estudiantes y una encuesta para conocer el desarrollo de la unidad curricular, el método histórico-lógico para que los estudiantes conocieran y analizaran la evolución de las herramientas informáticas, en una población de 50 estudiantes del municipio Valencia. Entre los resultados más relevantes, se tiene que los estudiantes se motivan mucho más en los contenidos de la unidad curricular cuando se aplicaron las herramientas antes señaladas y también cuando identifican e interpretan las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales con otras unidades curriculares y el campo industrial, fomentando el trabajo colectivo entre los estudiantes.

**Palabras claves:** ecuaciones diferenciales, informática, aprendizaje significativo.

## Introducción

La aparición de herramientas tan poderosas como la calculadora y las computadoras, está comenzando a influir positivamente en la orientación adecuada de la educación matemática y donde el docente debe adaptarse a los cambios y transformaciones que ocurren cada día en el área. Por otra parte, hay preocupaciones que conduce a la búsqueda de la motivación del estudiante, que no se limite al interés de las matemáticas, sino que se logre relacionar la matemática con la cultura, la historia, los desarrollos de la sociedad, entre otros. A través del tiempo, se han desarrollado hipótesis que señalan que parte de la apatía o decepción de los estudiantes en el área de la matemática, tiene como principio el posicionamiento inicial afectivo destructivo de las potencialidades de los estudiantes en el área, por inadecuadas estrategias de los docentes, aspecto que ha sido corroborado en este programa de formación.

La unidad curricular métodos numéricos e informática tiene como propósito que los estudiantes aprendan a resolver ecuaciones diferenciales de primer orden y utilizar los métodos numéricos más relevantes para resolver ecuaciones de primer orden, con aplicación en el PFG en Hidrocarburos y la vida cotidiana, mediante la utilización de herramientas informáticas. La metodología a utilizar parte del aprendizaje por proyectos y la teoría del aprender



haciendo, las cuales permitirán a los estudiantes analizar e interpretar de manera adecuada las actividades grupales e individuales que sean asignadas por el docente y fomentar el uso de herramientas informáticas. Por otra parte, al finalizar el tramo los estudiantes deberá entregar un trabajo final donde apliquen los elementos que vayan aprendiendo en el transcurso del tramo, entre los que se encuentran las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales en la vida cotidiana e industrial, entre otros.

### **Objetivos Generales**

- Interpretar analítica y geoméricamente los principales elementos de las ecuaciones diferenciales de primer orden y sus campos de aplicación
- Utilizar herramientas informáticas donde se puedan resolver situaciones prácticas que involucren los contenidos a cursar.

### **Objetivos Específicos**

- Elaborar las actividades y prácticas correspondientes por encuentro y corroborar su grado de aprendizaje con el apoyo del profesor y compañeros.
- Interactuar con el resto de los participantes en los talleres, trabajos de investigación y prácticas que se realizan en el ambiente de clases y laboratorio de computación.
- Resolver situaciones prácticas que involucren los tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden y los métodos numéricos más comunes que permiten resolver ecuaciones diferenciales de primer orden e integrales.
- Desarrollar un trabajo que involucre las principales aplicaciones de los métodos numéricos en el PFG en Hidrocarburos y la vida cotidiana.

### **Desarrollo**

Los métodos numéricos son técnicas mediante las cuales es posible formular problemas matemáticos de tal forma que puedan resolverse usando operaciones aritméticas. Pueden manejar sistemas de ecuaciones grandes, no linealidades y geometrías complicadas, comunes en la ingeniería. También es posible que se utilice algún software disponible comercialmente que contenga métodos numéricos. El uso inteligente de estos programas depende del conocimiento de la teoría básica de estos métodos. Al mismo tiempo se aprende a conocer y controlar los errores de aproximación que son inseparables de los cálculos numéricos a gran escala. **(Simmons y Krant, 2007)**

El objetivo de los Métodos Numéricos es el de obtener soluciones aproximadas. Los Métodos Numéricos comprenden el desarrollo y la implementación y uso de algoritmos numéricos y de software para la resolución de un problema, a partir de un modelo matemático del sistema en estudio. Muchos planteamientos matemáticos en procesos químicos, son de difícil solución analítica y hacen que se tenga que recurrir a los métodos numéricos para encontrar una respuesta a sus casos de estudio. Una necesidad muy frecuente es la de representar un conjunto de datos experimentales tomados en forma discreta ajustados a una expresión analítica que permita de forma más fácil la estimación de variaciones o razones de cambio entre ellos.

Los métodos numéricos fueron desarrollados muchos años antes que surgieran las computadoras electrónicas digitales. Sin embargo, el empleo de tales métodos estuvo restringido hasta el surgimiento de las computadoras. Por otra parte, la teoría de las ecuaciones diferenciales comenzó a desarrollarse a finales del siglo XVII, casi simultáneamente con la aparición del cálculo diferencial e integral y desde entonces, se ha convertido en una herramienta poderosa para la investigación de los fenómenos naturales. Tiene presencia en aspectos cotidianos del mundo. Muchas leyes de la naturaleza en física, química, biología, ingeniería y astronomía, encuentran su expresión en el lenguaje de las ecuaciones diferenciales. Las aplicaciones también están presentes en las matemáticas, especialmente en la geometría, diseño de modelos, en la economía y la ciencia de sistemas. **(Chapra y Canale, 1987)**

En cualquier proceso de la naturaleza, las variables involucradas se relacionan con sus razones de cambio a través de los principios científicos que rigen el proceso. Cuando se expresa esta relación con notación matemática por lo

general se obtiene como resultado una ecuación diferencial. A continuación, se indica el contenido la unidad curricular:

### **Unidad I. Principios de las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.**

Historia de las ecuaciones diferenciales y sus campos de aplicación.

**Ecuaciones Diferenciales Ordinarias:** Ecuaciones de primer orden y primer grado. Ecuaciones de variables separadas y separables.

**Ecuaciones Homogéneas.** Ecuaciones que se reducen a homogéneas. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones que se reducen al tipo lineal.

### **Unidad II. Introducción al análisis numérico.**

Importancia del análisis numérico y sus campos de aplicación.

**Métodos Numéricos aplicados a las ecuaciones diferenciales ordinarias.** Método de Euler. Método de Euler Modificado. Método de Runge-Kutta.

**Métodos Numéricos de Integración Numérica.** Método de Simpson. Método de Trapecio. Método de Simpson-Romberg.

**Otras aplicaciones al análisis numérico.** Interpolación y Ajuste. (*Pisos, 2008*)

Por otra parte, se presentó una guía de ejercicios que tiene como propósito que el estudiante cuente con las herramientas necesarias para la interpretación y análisis de las ecuaciones diferenciales y métodos numéricos a cursar. Por otra parte, los temas dictados se relacionaron con otras unidades curriculares del pensum de estudio, para que el estudiante conozca la aplicabilidad de los conocimientos que está adquiriendo.

Adicionalmente, se aplicó la observación directa para constar si los estudiantes tenían o no habilidades y destrezas para aplicar los programas involucrados, así como también se planificaron actividades que fomentarán la lectura acerca de la evolución de las herramientas informáticas. Por otro lado, se entregaban guías de ejercicios prácticas para que los estudiantes los resolvieran con su profesor, en el ambiente de clases y en el computador, que tuvieran relación con el programa de estudios que están cursando.

La aplicación de las herramientas informáticas Matlab-Octave, se llevó a cabo en dos aldeas universitarias donde se dictaron las unidades curriculares Métodos Numéricos I y II (Aldea Grupo Escolar Carabobo y Enrique Delgado Palacios), a una población de 50 estudiantes. Para ello, se aplicaron las técnicas de la observación directa por parte del docente, los trabajos prácticos realizados por los estudiantes y una encuesta a los estudiantes, donde se pudo constatar que el 80% de la población estudiantil manifestó tener una motivación extra en la unidad curricular, al utilizar las herramientas antes mencionadas, por su facilidad de utilización y la rapidez en la obtención de los resultados correspondientes. Un 20% de la población manifestó que tienen poco interés o no tienen interés en utilizar computadoras.

Con respecto al uso del computador, se presentó que el 70% de la población estudiantil presentaba debilidades en la utilización de las computadoras, de los cuales el 90% manifestaron no tener computadora en sus casas. Al final del curso, los resultados fueron satisfactorios, ya que el 100% de los estudiantes utilizaron un computador para realizar las prácticas evaluadas satisfactoriamente y manifestaron que los ejercicios de las aplicaciones seleccionadas para la utilización de los software son adecuadas.

Por otra parte, los estudiantes manifestaron en un 100% que es necesario contar con laboratorios de computación en las aldeas, donde desde el trayecto inicial los estudiantes puedan tener contacto con un computador y así, lograr habilidades y destrezas adecuadas en un técnico superior e Ingeniero en Refinación y Petroquímica.

### **Conclusiones**

El programa analítico y la guía didáctica están implantados en el Programa de Formación de Grado en Hidrocarburos de la UBV desde el año 2008 y los resultados han sido satisfactorios. Existen limitaciones por parte de los estudiantes en la utilización de las herramientas informáticas por desconocimiento en las mismas y por las carencias de laboratorios de computación en varios municipios del país. Los docentes están en un proceso de transición en la adaptación de la metodología de trabajo. Se pudo constatar que los estudiantes tienen mayor

motivación cuando identifican e interpretan las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales con otras unidades curriculares y en el campo industrial.

### **Referencias**

- Chapra Steven & Canale, Raymond. “Métodos Numéricos para ingenieros”, McGrawHill, 1987.  
Pisos C. Richard J. “Guía instructiva y didáctica de la unidad curricular métodos numéricos I”. Universidad Bolivariana de Venezuela. 2008.  
Simmons George & Krant Steven: “Ecuaciones Diferenciales Aplicadas, McGraw-Hill. 2007

# Construcción De Un Nuevo Ser Universitario Desde La Formación Tecnológica

**María T Zurita V**

Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada - Núcleo Puerto Cabello  
Departamento de programación y evaluación académica  
Puerto Cabello, Venezuela  
mtzv10@gmail.com

## Resumen

Esta experiencia tiene como finalidad abrir camino a una aproximación reflexiva crítica sobre el proceso dialógico entre la tecnología, aprendizaje y conocimiento, utilizando recursos World Wide Web como estrategia de aprendizaje y de formación de competencias en los estudiantes de la carreras de ingeniería, enfermería de la Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana UNEFA- NPC, dentro del proyecto de activación de las tics y los laboratorios en lo académico. Dicho proceso se basa en las siguientes fases: el describir, interpretar, contrastar, reflexionar y generar. Se promueve una metodología de creación de comunidades de aprendizaje e investigación basado en el constructivismo. Como conclusión como evidencia inicial se encontraron altos niveles de incompetencias tecnológicas, y novato en la aplicación de acciones pedagógicas. Descriptores: Tecnología del aprendizaje y del conocimiento- formación de competencias- educación tecnológica.

## Introducción

Entre los nuevos debates educativos tecnológicos relacionados a las tecnologías de la información y la comunicación y el impacto en la educación se encuentra las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento). Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender. La web 2.0 ha creado multitud de herramientas tecnológicas con infinidad de usos potenciales por explorar, sin necesitar ser un usuario y/o experto en informática. Visto de esta perspectiva y en respuesta al auge de la gestión del conocimiento, la UNEFA NPC se considera fundamental la formación profesional desde una visión tecnológica. Por ende dentro del pensum de estudio se contempla la asignatura de herramientas tecnológicas, dicha asignatura tiene como objetivo formar al estudiante en competencias tecnológicas, aportando herramientas, recursos, objetos de aprendizaje tecnológicos que incidan positivamente en la praxis educativa bajo una concepción constructivista y colaborativa en respuesta a las nuevas posturas educativas.

## Retrospectiva y prospectiva de la tecnología del aprendizaje en el cosmo unefista

A. Tecnologías de información y comunicaciones, creatividad y tecnología.

Dentro de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana se pretende formar a los estudiantes de la carrera con capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras en la construcción de una visión y misión integradora que fortalezca el entorno con prácticas axiológicas mediante propuestas organizativas y formativas enmarcadas en el compromiso ético político de un profesional universitario útil, cooperativo y responsable, desde su naturaleza y funciones, cónsonos a la solución de los problemas de su región. Potenciar la formación de profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad, atendiendo el desarrollo científico, tecnológico y humanístico y a la construcción de conocimientos articulados a las necesidades específicas de su entorno, mediante la búsqueda de soluciones para mejorar las condiciones de vida de las comunidades y contribuir con el desarrollo integral del país. Consolidar actitudes que afiancen el trabajo transdisciplinarios logrando la coparticipación y corresponsabilidad que permita dar respuesta al estado venezolano en las situaciones o necesidades actuales, condicionada en el desarrollo de la sociedad y la vida de las

personas, la salud, el medio ambiente, corresponsabilidad social, desarrollo sustentable, derechos humanos, valores.

Para ello, será un profesional con una formación y enfoque holístico, transdisciplinario, preventivo, comprometido, con alto sentido de servicio, ético y moral aplicado, lector crítico de la realidad, así como protagonista y promotor en la sociedad, en un continuo sociotecnológico, creativo, dinámico, reflexivo de su práctica y ocupado de su desarrollo personal y profesional, pluricultural, democrático y respetuoso de la diversidad.

### **La UNEFA y su rol como formadora de profesionales competentes**

La formación de competencias basadas en actitudes bajo la concepción del ser, hacer, conocer, participar, crear e innovar da respuestas a las necesidades educativas dentro del sistema educativo. Entonces, la universidad quiere que el egresado sea un docente integral y competente con actitudes de exigencia, de formación permanente, Al respecto, Cebrian, Rodríguez, Ruiz y Palomo, López [1], consideran que: “Se necesita de una actitud convencida y favorable, por parte de los docentes y una adecuada formación para la correcta incorporación de cualquier recurso tecnológico en la escuela en su práctica” (p.p 120), en fin añadiendo retos tecnológicos en la formación del estudiante se incendia la llama de la innovación y de querer aprender más, con miras a la implementación de la tecnología dentro del aula de clases.

En el quinto semestre de Educación integral se cursan las siguientes asignaturas: currículo, sistema educativo, evaluación, herramientas tecnológicas, dificultades de aprendizaje y metodología de la investigación. Por ende, se plantea la aplicación de la metodología de creación de comunidades de aprendizaje e investigación, la aplicación de la globalización y la interdisciplinariedad en los proyectos de aprendizaje, o proyectos combinados, teniendo como ejes centrales las asignaturas de dificultades de aprendizaje y herramientas tecnológicas. Así cómo lo consideran Valdez y Alsina [2] en referencia a: “Las nuevas tecnologías se incorporarán en la planificación del aula como un recurso tecnológico, definido como: aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que puedan ayudar a describir, entender o consolidar conceptos fundamentales en las diversas fases del aprendizaje” (p. 113)

Se debe recordar que el profesor se presenta como un sujeto capaz de incidir positivamente en la forma de pensar y actuar de las jóvenes generaciones, dotarlo de métodos que permitan explotar de forma efectiva la computadora y los recursos de las TICs. De esta manera se va actualizando al estudiante en el arte de conjeturar y experimentar, a fin de obtener nuevos resultados. Tal como señala, Hinostroza [3]: “Las Tic no solo son un recurso didáctico más, sino un instrumento valioso para el aprendizaje de sus alumnos” (p.p 204). Por lo tanto, el uso de las herramientas tecnológicas en el campo educativo potencia el crecimiento de formación.

La expansión de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) han contribuido a modificar de manera irreversible la vida de los países y la experiencia de las personas, alternando las coordenadas de tiempo y espacio que ordenan la vida en sociedad, conformando una nueva forma de organización social en organización social en redes. Ante estos retos de índole cultural, educativa y tecnológica en los cuales se plantea el uso intensivo de las TIC, la capacidad de aprender se convierte en piedra angular de este necesario proceso de adaptación a los cambios.

### **Modelo de formación de competencias**

Las competencias son actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto con idoneidad y compromiso ético. Están constituidas por proceso subyacentes (cognitivo-afectivo) así como también por procesos públicos y demostrables. Tobón [4], establece diversas competencias que los docentes deben aplicar, “competencias, comunicativas, planeación del proceso educativo, evaluación del aprendizaje, mediación del aprendizaje, gestión curricular, producción de materiales, tecnología de la información la comunicación, gestión de

educación de calidad, valoración” (p.p 163). El aporte de esta teoría consiste en la adquisición de competencias que potencien el proceso educativo desde un orden sistemático, globalizado y transdisciplinario.

En cuanto a las competencias comunicativas Desinano y Avendaño [5] describen y clasifican las competencias comunicativas, como “las capacidades consisten para la participación de un evento comunicativo, aplicando saberes y habilidades para el desempeño de ciertos roles sociales con la determinación de la comunidad lingüística y producción de enunciados coherentes y congruentes. Clasificándolas en: competencia enciclopédica cultural, discursiva, textual, semántica, semiótica”. (p.p. 9 – 11). La relación de este aporte a la investigación es el tipo de competencia que debe desarrollarse en un futuro docente, la potenciación de la capacidad de la oratoria, discurso oral y escrito.

Las competencias tecnológicas quedan definidas como aquellas habilidades necesarias para gestionar y emplear todos aquellos recursos tecnológicos necesarios para el diseño y desarrollo de la teleformación desde un punto de vista técnico (Internet, herramientas de comunicación: sincrónicas y asincrónicas, así como herramientas de autor: diseño gráfico, de páginas web, etc.). Las Competencias Tecnológicas quedan definidas como aquellas habilidades necesarias para gestionar y emplear todos aquellos recursos tecnológicos necesarios para el diseño y desarrollo de la teleformación desde un punto de vista técnico (Internet, herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, así como herramientas de autor: diseño gráfico, de páginas web, etc.). También implica el conocimiento y uso de la plataforma en la cual se desarrolla la actividad formativa con el objeto de poderla adaptar al tipo de alumnado y curso, valorando en cada caso la adecuación de la misma. Tener una actitud de búsqueda de actualización permanente en el dominio de las herramientas y plataformas de creación y aplicaciones de Internet. También implica el conocimiento y uso de la plataforma en la cual se desarrolla la actividad formativa con el objeto de poderla adaptar al tipo de alumnado y curso, valorando en cada caso la adecuación de la misma.

Dentro de las Competencias Tecnológicas se encuentran las siguientes categorías:

1. Ser capaz de utilizar, con dominio suficiente, un conjunto de programas informáticos necesarios para el diseño, desarrollo y evaluación de acciones de e-Learning, así como tener capacidad y disposición para estar actualizado y aprender nuevos programas informáticos necesarios para el desempeño de su trabajo.
2. Ser capaz de utilizar, con dominio suficiente, los programas informáticos que permiten desarrollar procesos de comunicación sincrónica y asincrónica durante las acciones de e-Learning, así como tener capacidad y disposición para estar actualizado y aprender nuevos programas informáticos necesarios para el desempeño de su trabajo.
3. Manejar las herramientas de comunicación
4. Utilizar con habilidad los diferentes programas informáticos que facilitan la navegación a través de Internet.
5. Manejar al menos un programa FTP (File Transfer Protocol).
6. Capacidad para seleccionar y utilizar, de forma competente, la plataforma de teleformación más adecuada, valorando en cada momento las necesidades y posibilidades de la institución para la que trabaja, conociendo las características de las plataformas y explotando sus condiciones técnicas.
7. Conocer las plataformas que con mayor frecuencia se vienen utilizando en teleformación.
8. Ser capaz de seleccionar la plataforma que mejor se adapte al entorno formativo que pretende crear.
9. Conocer los procedimientos para la gestión, inserción y actualización de contenidos en la plataforma.
10. Conocer los procedimientos de inserción de imágenes, audio, vídeo y animaciones en la plataforma.
11. Conocer los procedimientos para introducir evaluaciones en la plataforma.
12. Conocer los procedimientos para corregir tareas de los alumnos en la plataforma.
13. Conocer los procedimientos para gestionar como usuario las herramientas de comunicación de la plataforma: foros, chat y correo electrónico.
14. Conocer los procedimientos para diseñar el ambiente de aprendizaje en la plataforma.
15. Conocer los procedimientos para gestionar el avance de los alumnos a lo largo de los contenidos del curso.
16. Conocer los procedimientos para dar de alta y baja a los alumnos, así como para agregar o eliminar un curso dentro de la plataforma.
17. Conocer los procedimientos para mantener y actualizar la plataforma.

Observando cada una de las competencias descritas, cada una de ellas inciden en las competencias profesionales, por ende, la universidad busca con esta formación del estudiante universitario estimular el desarrollo de cualidades intelectuales, éticas y afectivas, ampliando las habilidades, destrezas y actitudes para el manejo eficiente de la didáctica, el dominio de las estrategias y los instrumentos que les posibiliten abordar las diversas situaciones educativas que se produzcan en el contexto, a través de la preparación y gestión de proyectos para el logro de objetivos formativos, académicos, investigativos, integrados e inclusivos.

### **Ambientes y entornos profesionales y tecnológicos.**

#### **B.- Filosofía de la tecnología**

Con esta experiencia se pretende, describir el contexto de aprendizaje ante la tecnología del aprendizaje (TAC) y del conocimiento, la formación de competencias genéricas, básicas y profesionales en los alumnos del quinto semestre de la carrera de educación integral. Con un fin último de producción de conocimiento y construcción mediante la técnica de acontecimientos críticos y análisis de contenido utilizando el esquema de Santos Guerra dentro de un paradigma con denominación socio-crítica. El mundo social está construido de significados, símbolos y la realidad social así vista está hecha de significados compartidos de manera intersubjetiva. La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas.

Asimismo, esta experiencia de formación se fomenta con el trabajo en equipo y el trabajo colaborativo estimulando con ello el desarrollo de actividades para interactuar, ampliar la capacidad de pensamiento crítico y las destrezas para resolver problemas, permitiendo además que los estudiantes puedan analizar sus respuestas, orientando hacia una mayor reflexión. Dentro del quinto semestre de educación Integral existe una sola sección, en la cual imparten clase cinco docentes en las asignaturas de currículo, dificultades de aprendizaje y herramientas tecnológicas, sistema educativo bolivariano y didáctica, y 23 estudiantes, en la presente investigación se escogió como muestra 3 docentes y 23 estudiantes, quienes tendrán la facilidad de manejar los aspectos didácticos de estas acciones de enseñanza que contribuyen a optimar el rendimiento de los estudiantes. Por otra parte, el uso de diversos recursos de la World Wide Web brindan las posibilidades de realizar enseñanza en línea. Es un entorno que permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación a través de computadoras y por ende permite al espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes, para interactuar entre si y acceder a la información relevante.

Este diseño de la investigación emergente y negociado, implementando instrumento y técnicas de recolección de datos como la entrevista, observación, cuestionarios, diario de campo, la reflexión solitaria no podrá provocar cambios sociales, el significado de la validez de las proposiciones críticas de cada categoría se establece por el concepto de autorreflexión, la validez no viene dada por lo que dicen los sujetos o por su comportamiento sino por la culminación de un proceso de autorreflexión. Expresado por Martínez (2006) que el mundo social está construido de significados, símbolos y la realidad social así vista está hecha de significados compartidos de manera intersubjetiva. La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas.

La presente investigación se basa bajo la concepción de Rojas [6] al referirse a las fases de la investigación cuando “señala cinco fases de investigación 1.- Descriptiva 2.- Interpretativa. 3.- Evaluativa 4.- Crítica 5.- Generativa.” (p.p. 48)

Fase descriptiva: creación de comunidades de aprendizaje e investigación se constituyen organizaciones conformadas por estudiantes, docentes, miembros en las cuales se llevan a cabo actividades de identificación y resolución de problemas, aprendizaje de saberes y ejecución de proyectos con el fin de afianzar habilidades de pensamiento, permite interactuar en situaciones concretas y significativas, estimula el saber, el saber hacer y el

saber ser, es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal. El sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, cada acción de enseñanza y de aprendizaje lo realiza en interacción con otros, convirtiéndose en parte de él mismo y de otros, siendo significativo, y denota la importancia que atribuye a la acción en los aprendizajes. El docente, se enfatiza en la estructuración y secuenciación del material, además, permite la solución de problemas. Por último, los distintos momentos de instrucción y los tipos de estímulos esencial para lograr aprendizaje, considerando los principios que el capacitador debe tomar en cuenta para guiar el diseño de las actividades de aprendizaje.

Fase Interpretativa: En esta metodología el rol del docente cambia, es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más. El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos y alumnas se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición. El descubrimiento favorece el desarrollo mental, ya que conlleva a la transformación o reorganización de la evidencia, de manera de poder ver más allá de ella y, por último, sobre una secuencia instructiva.

- 1-Disponer la secuencia de forma que el estudiante perciba la estructura.
- 2-Promover la transferencia.
- 3-Utilización de contraste.
- 4-Reconocimiento de lo concreto a lo abstracto en función del grado de maduración del sujeto.
- 5-Posibilitar la experiencia de los alumnos.
- 6-Revisiones periódicas a conceptos ya aprendidos (currículum en espiral).
- 7-Proceso de enseñanza.
- 8-Captar la atención.
- 9-Analizar y presentar la estructura del material de forma adecuada.
- 10-Importante que el alumno describa por sí mismo lo que es relevante para la resolución de un problema.
- 11-Elaboración de una secuencia efectiva.
- 12-Provisión de refuerzo y retroalimentación que surge del éxito de problema resuelto.

Fase Evaluativa: para esta fase se utilizó un cuestionario a los 23 estudiantes durante los periodos académicos 1-2017, 2-2017 para describir la obiedad y lo oculto en la formación tecnológica. Se obtuvo las siguientes evidencias y diagnóstico inicial sobre las competencias genéricas, básicas y profesionales:

En relación al diagnóstico para la aplicación de la estrategia de utilización y el manejo de recursos de la World Wide web (WWW) entre el 73.3% y el 80% desconoce los recursos tecnológicos y anteriormente no lo ha usado. Asimismo, el 100% manifiesta querer aprender a través de las diversas herramientas tecnológicas y recursos de la www, y solo el 86,7% le gustaría crear materiales de producción tecnológica y aplicación de estos recursos en su praxis como herramienta formadora de aprendizajes. En referencia a las competencias y actitudes necesarias para ser un docente integral, el 93,3% plantea gustarle investigar, el 86,7% dice gustarle planificar, coordinar, promover y evaluar. El 100% plantea que el docente integral debe manejar herramientas colaborativas.

En cuanto a los hábitos para ejecutar la estrategia de utilización y el manejo de recursos de la www solo el 66% ha usado links sugeridos por los docentes universitarios, el 66,6% dice utilizar los primeros links que le sugiere el buscador de internet, el 93,3% no usa páginas webs. Es evidente con estos resultados que los estudiantes participan querer realizar el proceso de gestión educativa del 5to semestre. (Informe de gestión coordinación educación integral inicio periodo académico, 1-2012, 2-2012, 1-2013- 1-2014 1-2015).

El 93,33% de los estudiantes no usan páginas web, el 66,66% utiliza los links sugeridos por los docentes y que el 86,7% expresa que esta metodología didáctica propicia actitudes de planificar, coordinar, promover aprendizajes y evaluar.



Por otra parte, los estudiantes consideran que la estrategia de utilización y el manejo de recursos de la WWW desarrollan competencias tales como: en un 93,33% habilidades interpersonales, 90% conocimiento general en las asignaturas del quinto semestre en especial dificultades de aprendizaje. 100% habilidades informáticas básicas y 100% capacidad de aplicar el conocimiento a la práctica.

Y por último, los estudiantes consideran que la utilización de recursos tecnológicos de la WWW fomentan el aprendizaje activo en alumnos universitarios en un 100% y que se aprende a través de un (a) el aprendizaje basado en la investigación, (b) el aprendizaje cooperativo; y (c) las competencias instrumentales e interpersonales.

En el informe de gestión de la UNEFA (2015), se refleja una revisión de 59 trabajos de investigación en el periodo 1-2012 y 2-2012 (cursantes del quinto, sexto, séptimo, octavo y noveno semestre), allí se analiza el contenido en la búsqueda de interpretar las competencias genéricas, básicas y profesionales, encontrando lo siguiente: actividades y estrategias relacionadas a juegos, acciones pedagógicas para integrar la lectura y escritura, recrean situaciones de lectura y escritura en acto pedagógico, dichas actividades se articulan con las competencias comunicativas y pedagógicas de un profesional de la educación. En vista de que se evidenció el logro de la atención y la participación activa del alumnado en trabajos colaborativos (afiches, carteleras, lectura y creación de cuentos, búsqueda de información, carteles, tarjetas,) incorporan clases participativas, cooperativas, amenas, dinámicas y activas, y por último en el análisis del discurso se observan que los alumnos de educación primaria descubren que jugando, riendo, divirtiéndose, haciendo dulces se puede leer, y formar un lector autónomo e independiente.

Esta revisión constante de las prácticas y de los principios que la sustentan ha de hacerse de forma cooperativa y no solamente individualizada. Compartir los interrogantes, reformular las preguntas, desmontar las paradojas tal como lo expone Santos guerra [7], analizar las repercusiones de un determinado modo de proceder mediante la observación y reflexión constante de las condiciones (querer, poder y saber), contenido (prácticas, discurso y actitudes), estrategias (innovación, investigación y formación).

En cuanto a la fase crítica y generativa está en proceso de construcción, periodos académicos 1-2017, 1-2018, aplicando el método hermenéutico ante situaciones de formación estudiantil en relación a los roles de planificador, evaluador, promotor, orientador, mediador, gestor, investigador. La actualización académica: Fortalecimiento de las habilidades, competencias y capacidades del personal académico. La observación de alfabetizaciones diferentes. En espera de contrastar los enfoques de Cabero [8] a) Transformación y velocidad de cambio. b) Entornos altamente tecnificados puestos a disposición del profesorado y alumnado. d) Transformación de las concepciones del aprendizaje. d) Cambios en las estructuras organizativas. e) La necesidad de configurar redes de formación.

## **Conclusiones**

Acorde a la evidencia inicial al aplicar el cuestionario se encontraron altos niveles de incompetencias tecnológicas, y novato en la aplicación de acciones pedagógicas que mejoren competencias comunicativas y profesionales en el sistema educativo bolivariano. Las tecnologías de la información y la comunicación están cada día más presentes como un nuevo elemento en la realidad; y aunado si se pretende formar integralmente a los estudiantes en un mundo marcado por estas tecnologías. Los recursos tecnológicos son un medio de empoderamiento y de inclusión social las comunidades educativas. En esta nueva realidad, el acceso a la información y las competencias son una forma de conocimiento que ofrecen una gran oportunidad a las personas capacitadas, para relacionarse y sacar provecho de estas herramientas, pero también imponen un nuevo escenario para las desigualdades. El bajo nivel de apropiación de competencias en cuanto al uso de la Tecnología como un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos. Manejo de aplicaciones multimedia y recursos World Wide Web. La articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y asincrónico. Interdisciplinariedad en la articulación de los contenidos, actividades de evaluación. Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades.

En su mayoría los estudiantes muestran pocas competencias profesionales referidas a: poco incremento de las habilidades lingüísticas, social emocional y académicas (lectura, escritura, cálculo) y cognitivo (atención, concentración, memoria) en los estudiantes de educación primaria, bajo número de actividades programadas en los proyectos de integración e inclusión, con dinámicas de integración, juegos, estrategias didácticas, pedagógicas, metodológicas. Bajo nivel de motivación en la investigación e Integración a la realidad, sin embargo, con alto nivel de apropiación de competencias en cuanto a búsqueda de soluciones, transformaciones educativas bajo un enfoque cualitativo, diseño de campo, investigación interactiva.

### **Referencias**

- Arriola (2011). Desarrollo de Competencias en el proceso de instrucción. España. Madrid: Edit. Trillas.
- Cabero Almenara, Julio (2008). Nuevas Tecnologías Aplicadas A La Educación. España:S.A. Mcgraw-Hill / Interamericana. Baca, U. (2006). Evaluación de Proyectos. Sexta Edición. México: McGraw Hill.
- Cebrian, Rodríguez, Ruiz y Palomo López (2009). El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas. Edita: Síntesis.
- Desinano, y Avendaño (2009). Didáctica de las Ciencias del lenguaje.Serie didáctica. Santa fe. Argentina: Ediciones Homo sapiens.
- Fonseca Ashton, María Gracia (2012) Desarrollo de capacidades y emprendimiento en los jóvenes. Libro del docente. Ecuador: editorial del Ministerio de educación.
- Hinostroza Juan Enrique. (2004). Diseño de estrategias de innovación y TIC para el desarrollo de la educación. Innovar en la enseñanza y enseñar a innovar. Consultado en: [http://www.expansiva.cl/media/en\\_foco/documentos/05052004211607.pdf](http://www.expansiva.cl/media/en_foco/documentos/05052004211607.pdf).
- UNEFA (2015). Informe de gestión:coordinación educación integral diagnóstico- inicial. UNEFA Puerto cabello. Periodos 1-2012 al 1-2015.
- Martínez, M (2006). Ciencia Y Arte En La Metodología Cualitativa. Editorial Trillas: México.
- Palamidessi, Mariano(Comp.) (2006). La escuela en la sociedad de redes: una introducción a la tecnología de la información y la comunicación en educación. Buenos Aires:Fondo de Cultura Económica.
- Rojas (2010) Investigación Cualitativa. Fundamentos y praxis. Caracas. Venezuela. . FEDEUPEL.
- Santos Guerra (1999). Dime como evalúas. Documento de educación Universidad de Chile.
- Tobón, S (2010) Formación integral de competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá Colombia: ECOE Ediciones.
- Tovar y Serna (2011). 332 estrategias para educar por competencias. México: Editorial Trillas.
- Valdés y Capote, Jorge Alsina (2010). De la Utopía a ¿Dónde? Reflexiones para la educación S.XXI en Pensar el Futuro de México, Colección conmemorativa de las revoluciones centenarias. Vol. 6, septiembre. Pp.111-133. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

# Rediseño De Un Curso Presencial A Modalidad En Línea

**Carlos Rolando González Machado**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)  
Mérida, Venezuela  
cgonzalez@cenditel.gob.ve

## Resumen

La educación, al igual que la mayoría de las actividades humanas, se ha visto afectada por las llamadas tecnologías de la información y comunicación (TIC), desde hace varias décadas, iniciando con el aprendizaje asistido por computadora surgido hace unos 50 años, hasta los modelos actuales que contemplan el uso de Internet como herramienta para conectar a las personas interesadas en el hecho educativo alrededor del mundo. En la actualidad, no solo instituciones educativas sino todos los actores vinculados a la educación formal, no formal e informal, utilizan las TIC como herramientas para desarrollar recursos educativos que permiten la vinculación de personas en la distancia, por ello es necesario adaptar materiales educativos diseñados para cursos presenciales, de manera que puedan ser compartidos a través de las herramientas informáticas existentes. Esto conlleva un trabajo de diseño, aplicación y seguimiento del desempeño de las mencionadas herramientas. En el presente trabajo se presenta una serie de experiencias en el desarrollo de cursos en línea y semi presenciales, desde la perspectiva de la Maestría en Tecnología de la Educación dictada en la UNEFA núcleo Mérida y el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). A través de esta experiencia, y tomando en cuenta las características de cada institución, se puede observar un patrón en el desarrollo de los cursos a distancia con apoyo de las TIC o cursos en línea, además se observa una serie de competencias que deben desarrollar quienes se avoquen al desarrollo de estos cursos. Partiendo de lo expuesto, se mostrará una propuesta de modelo y competencias necesarias para emprender de manera mas efectiva el desarrollo de cursos en línea.

**Palabras clave:** educación, TIC, curso presencial, curso en línea, rediseño.

## Introducción

La presente experiencia intenta responder algunas inquietudes de quienes se encuentran desarrollando cursos en línea, cuando intentan presentar contenidos educativos hechos para el ámbito presencial en ambientes virtuales. Los planteamientos que aquí se expondrán son el resultado de la experiencia en el desempeño como facilitador en la Maestría en Tecnología en Educación de la Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA) y como investigador vinculado al desarrollo de cursos en línea en el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). Una de las primeras inquietudes que se presentan al momento de emprender el desarrollo de un curso en línea a partir de un curso presencial, es la forma en que será presentada la información, cómo se va a organizar, cómo se realizará la interacción con los estudiantes, entre otras. Como respuesta a esto, se presentará en primer término un marco teórico para contextualizar el desarrollo de cursos en línea. Se mostrará la asociación entre los tipos y las teorías de la educación orientadas al ámbito virtual, para posteriormente exponer una versión de diseño instruccional de cursos en línea, luego el concepto y características de los objetos virtuales de aprendizaje, los cuales constituyen la columna vertebral de un curso en línea. Finalmente, se hará un breve inventario de los recursos educativos virtuales más usados, vinculándolos con las competencias que deben desarrollar quienes se propongan el desarrollo de cursos en línea.

## **Los tipos y las teorías de la educación, construyendo un contexto**

### ***La educación se presenta en distintos ámbitos***

Generalmente cuando se habla acerca de aprendizaje viene a la memoria el proceso formal por medio del cual se obtiene instrucción, avalado por grados académicos. Sin embargo, el aprendizaje no puede circunscribirse a un ámbito estrictamente académico, por el contrario, es un proceso que se da en todas las situaciones de vida, cuyo comienzo está dado por el nacimiento y cuyo final se presenta con el fallecimiento (Schugurensky, 2000). Tomando en cuenta la amplitud de las situaciones en las cuales se presenta el aprendizaje, es obvio que no se puede restringir este proceso al ámbito académico, tampoco puede restringirse a situaciones en las cuales quien aprende se encuentra consciente de que está aprendiendo. Así pues, el aprendizaje puede darse en tres ámbitos educativos, a saber: formal o estrictamente académico que tiene una intencionalidad definida, no formal, que tiene intencionalidad mas se encuentra fuera del ámbito académico formal, e informal que nos lleva al ámbito donde las personas aprenden sin necesidad de una intencionalidad definida y fuera del ámbito académico (Ainsworth, 2010). El ámbito donde se desarrolla el hecho educativo no condiciona el uso de las TIC, siendo posible su aplicación en todos los ámbitos anteriormente mencionados, por tanto, cualquier persona que se proponga servir como facilitador para cualquier ámbito educativo, debe generar las competencias necesarias si desea rediseñar los cursos presenciales a modalidad en línea.

### ***Teorías de la Educación, del conductismo al constructivismo***

Cuando se piensa en el hecho educativo, la forma en la cual operan los cambios en las personas que aprenden, pueden deberse desde cambios en la conducta hasta la capacidad de dar sentido al contexto social que rodea a los individuos a través de la interacción con sus iguales, quienes pueden poseer información necesaria para armar el rompecabezas que sería ese contexto donde se desenvuelven. Estas formas de observar el proceso de enseñanza aprendizaje, vienen dadas por las teorías del aprendizaje. Las personas familiarizadas con estas teorías podrían alegar que el cognitivismo y constructivismo son las teorías mas afines con la educación a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), puesto que se aprovechan los recursos informáticos para trascender el conductismo, que únicamente plantea un cambio de conducta no deseada por otra deseada. Sin embargo, cada teoría de la educación tiene su lugar dentro de la educación a través de las Tic o educación virtual.

### ***El conductismo, apoyo para enseñar tareas repetitivas que requieren destreza***

Al hacer referencia al conductismo, se hará acerca del condicionamiento operante, que se trata del cambio de conductas a través del reforzamiento positivo o negativo, planteada en principio por B.F. Skinner en los años 40 del siglo XX (Schunk, 2012). Dentro de un curso virtual, esta teoría puede ser de gran ayuda para desarrollar materiales, por ejemplo, para la enseñanza de procedimientos quirúrgicos, metalúrgicos u otros que requieran de un alto grado de destreza y no se requiere que el aprendiz reflexione sobre los mismos, sino que aprenda los procedimientos que están ampliamente probados. Las reflexiones estarían a otro nivel, donde los expertos podrían repensar los métodos para mejorarlos. Un ejemplo de esto podría ser un video tutorial donde se explique el procedimiento para extraer una pieza dental.

### ***El cognitivismo, una forma de dar sentido a lo que se enseña***

En este punto, se observará el cognitivismo a través del estudio de las conductas de los aprendices y los ambientes que influyen de muchas maneras en el aprendizaje. Los aspectos ambientales influyen en la conducta de los estudiantes, y sus conductas a menudo alteran el ambiente de instrucción (Schunk, 2012). Se puede tomar como ejemplo cursos virtuales donde se enseñe matemática. La matemática generalmente se presenta como una serie de números abstractos que no representan situaciones del entorno diario del estudiante. Cuando se utilizan situaciones de la vida diaria para explicarlas a través de la matemática, se está usando el cognitivismo. Como

ejemplo podría citarse el uso de la derivación para calcular la pendiente de una carretera en un punto dado, o simplemente el uso de la división para repartir una torta de cumpleaños.

### ***El constructivismo, la oportunidad de usar el potencial de las TIC para el aprendizaje por socialización***

En este punto, se visualiza la teoría constructivista como aquella donde aprendizaje se logra socialmente, se plantea el conocimiento como un objeto que se construye en los individuos por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen a través de la interacción social, generalmente con la ayuda de un profesor, o un alumno que tenga conocimientos más avanzados (Vygotsky, 2009). En este punto es obvia la conexión entre esta teoría y el potencial de las TCIC, para construir relaciones sociales entre las personas que interactúan de manera virtual. Como resultado de los puntos anteriores, puede observarse que la construcción de materiales educativos para ser usados en los entornos virtuales de aprendizaje, puede sustentarse en cualquiera de las teorías clásicas del aprendizaje además de sustentarse en el concepto actual de conectivismo. Cada teoría hará su aporte dentro de la construcción de cursos en línea.

### **El Diseño Instruccional, recurso para organizar la información virtual**

Cuando se habla de cursos presenciales, el Diseño Instruccional (DI), ha sido concebido como diseño curricular para la educación formal, dejando el desarrollo de cursos en los otros ámbitos de la educación al libre albedrío de quienes fungen como facilitadores. En el ámbito de la educación virtual, la forma como se organiza no solo la información que será impartida en un curso, si no la forma en que se asume el desarrollo de un curso desde su concepción hasta su aplicación, hace del DI una herramienta indispensable. El máximo aprovechamiento pedagógico de la tecnología y de los objetos virtuales de aprendizaje, se traduce en la emergencia del concepto de diseño instruccional o diseño formativo, como proceso imprescindible que define y concreta de manera específica cómo tienen que ser y cómo deben relacionarse todos los elementos que configuran las acciones formativas desarrolladas en entornos virtuales (Guàrdia, 2005).

En la formación virtual, cualquier propuesta de formación o instrucción precisa conocer no solo la materia de estudio, las teorías de aprendizaje y las estrategias didácticas, sino que también es indispensable conocer el medio tecnológico con el fin de generar ambientes de aprendizaje adaptados a la modalidad virtual, considerando las tecnologías como herramientas cognitivas que el alumno va a manejar para construir su conocimiento. El diseño instruccional se plantea como un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que nos permiten crear ambientes que realmente faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento. Si estos ambientes de aprendizaje no utilizan un diseño instruccional adecuado a la modalidad virtual, no seguirán una planificación apropiada del proceso formativo con una propuesta didáctica definida y, por ello, los beneficios de las actividades de aprendizaje pueden verse disminuidos notablemente. Por tanto, el diseño instruccional no debe dejarse de lado en la producción e implementación de ningún recurso educativo o ambiente virtual de aprendizaje, sino que sirve como garantía de rigor y validez de todo el proceso (Belloch, 2011).

Existen variedad de modelos de DI que pueden ser utilizados para diseñar cursos en línea. Tenemos, entre otros, el modelo de Jerold Kemp o el ASSURE, pero el más utilizado no es un modelo en sí, es el acrónimo de las iniciales de los procesos más comúnmente aceptados dentro del DI (Muñoz, 2010). Los procesos son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, por tanto, el acrónimo sería ADDIE. Más que un modelo de diseño instruccional, es una forma de organizar el desarrollo de cursos en línea, los pasos del ADDIE pueden seguirse de forma secuencial o bien pueden ser empleados de manera ascendente y simultánea a la vez, igualmente al final luego de la evaluación, existe siempre una retroalimentación que da inicio al ciclo nuevamente (Belloch, 2013).

La fase de análisis contempla la concepción del curso, el problema que pretende atacar, los usuarios del mismo, sus conocimientos previos, necesidades de aprendizaje entre otros. Es una etapa de evaluación de necesidades donde se esboza.

La fase de diseño implica la utilización de los resultados del análisis para desarrollar una estrategia para el desarrollo de la instrucción. En esta etapa se definen los objetivos general y específicos, las secuencias instruccionales, los objetos virtuales de aprendizaje que se utilizarán y el tipo de evaluación que tendrán los participantes del curso.

En la fase de desarrollo, se deben generar todas las unidades, módulos, el guión o storyboard del curso, las lecciones y los objetos virtuales de aprendizaje que se han definido en la fase de diseño. Igualmente todas las lecciones del curso deben probarse para ver si funcionan de la manera como fueron concebidas.

Una vez que se han realizado las pruebas y el curso se encuentra en una etapa estable, se procede a la fase de implementación. Esta fase transcurre mientras los estudiantes para quienes fue concebido el curso interactúan con éste, dejando valiosas experiencias que deben ser sistematizadas para mejorar el curso.

Al culminar la implementación, se debe realizar la evaluación de todo el proceso, lo que permitirá una retroalimentación para volver sobre cualquiera de las etapas anteriores del diseño y enriquecer la experiencia del curso en línea.

Estas fases se encuentran implícitas en todos los modelos de diseño instruccional empleados para el desarrollo de cursos en línea, y al observar las actividades implícitas en cada una de ellas, se hace evidente la necesidad de afrontar el desafío de rediseñar un curso en línea de manera transdisciplinaria, es decir con el concurso colaborativo de un grupo de personas que aporten cada uno desde su formación académica, enriqueciendo con su conocimiento el proyecto de curso en línea. Como se observará a continuación, las potencialidades necesarias para acometer un proyecto de esta naturaleza trascienden el mero conocimiento de los contenidos educativos asociados al curso.

## **Recursos para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje**

### ***Objetos virtuales de aprendizaje, una breve descripción***

Cuando se desarrolla material educativo para ser utilizado en ambientes virtuales de aprendizaje, el término que se utiliza con mayor frecuencia en la actualidad es el de objeto virtual de aprendizaje (OVA), pues es un que ha surgido a partir del ámbito tecnológico (García, 2005). Según la mayoría de los autores, un objeto virtual de aprendizaje, se encuentra dado por una unidad de información (García, 2005), que presenta una serie de características de interactividad, y que son de utilidad en la formación de potencialidades en las personas que los utilizan (Callejas, 2011). Esto puede convertir potencialmente cualquier recurso multimedia en un objeto virtual de aprendizaje, sin embargo, para que los objetos virtuales de aprendizaje puedan cumplir su función, deben en primer lugar, tener la intención de propiciar el hecho educativo, además, deben cumplir con una serie de características (García, 2005) y (Callejas, 2011):

- **autocontención:** por sí solo debe ser capaz de cumplir con el objetivo propuesto. Puede sí incorporar vínculos que profundicen o complementen conceptos tratados.
- **usabilidad:** puede ser usado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.
- **reusabilidad:** si bien debe facilitar el logro de un objetivo, el mismo puede ser utilizado en distintos contextos sin perder sentido.
- **Interoperabilidad:** capacidad para poder integrarse en estructuras y sistemas (plataformas) diferentes.

- **accesibilidad:** facilidad para ser identificados, buscados y encontrados gracias al correspondiente etiquetado a través de diversos descriptores (metadatos) que permitirían la catalogación y almacenamiento en el correspondiente repositorio.

Si el material educativo está hecho con la intención de educar, y cumple con las características anteriores, es probable que se pueda catalogar como un objeto virtual de aprendizaje. A continuación, se presenta una serie de recursos informáticos que pueden convertirse en objetos virtuales de aprendizaje, y que deben ser manejados por las personas interesadas en generar cursos virtuales a nivel de edición. Un docente virtual debe estar preparado para crear los siguientes recursos y convertirlos en objetos virtuales de aprendizaje:

- **videos:** los docentes virtuales deben encontrarse en capacidad de grabar y editar videos, desde video tutoriales hasta presentaciones con información relevante sobre los temas tratados. Para generar un video, hay que trabajar desde la estructura del guión hasta su producción. Los videos pueden alojarse en varios servidores que existen para tal fin, por ejemplo, [www.youtube.com](http://www.youtube.com) Existen gran cantidad de editores de video, libres y privativos cuyo dominio permitirá realizar el trabajo.
- **Podcast (audio):** al igual que en el caso de los videos, hay que realizar un guión, luego grabar el audio y editarlo para alojarlo en un servidor de audios o podcasts, por ejemplo, [www.soundcloud.com](http://www.soundcloud.com). Existe igualmente gran cantidad de editores de audio libres y privativos.
- **Imágenes:** Es una de las potencialidades más importantes que se deben desarrollar, las imágenes son una de las formas más eficaces de comunicación, por lo tanto los objetos virtuales de aprendizaje deben contenerlas. Igualmente existe una amplia gama de editores de imágenes.
- **Infografías:** Las infografías son una combinación de imágenes y texto que se utiliza para transmitir información. Actualmente su uso está muy extendido y están presentes en gran cantidad de cursos virtuales.
- **Servicios de red social:** Estos servicios, conocidos como redes sociales, pueden ser adaptados para ser usados en el proceso enseñanza-aprendizaje. Un docente virtual debe conocerlos y debe igualmente prepararse para su uso
- **Plataformas de Aprendizaje en Línea:** El entorno mas utilizado y extendido para el e-learning, está dado por los sistemas de gestión del conocimiento (LMS) o Entornos Virtuales de Aprendizaje , éstos permiten integrar los objetos virtuales de aprendizaje en un entorno que simula metafóricamente aulas de clase. Los mas conocidos son Moodle y Chamilo, que es software libre.

### La libertad de los recursos educativos

Las Tecnologías de Información y Comunicación permiten la construcción de recursos educativos. Una imagen, una presentación, un mapa mental, podcast, vídeo, entre otros, cuando se utilizan para elaborar cursos en línea y se comparten de una manera amplia a través de Internet, pueden ser descontextualizados si no se comparten apropiadamente. Es muy importante al momento de producir materiales informáticos con propósitos educativos, tener claro que éstos servirán de ayuda en la construcción del conocimiento del área al que pertenezcan, por tanto, hay que tomar previsiones para que estos materiales sean utilizados libremente. Por esta razón, es altamente recomendable que todo material desarrollado con las características de un objeto virtual de aprendizaje sea licenciado de manera libre. Esta acción permite conocer la procedencia de los materiales, reutilizarlos en otros contextos educativos, enriquecerlos y mejorarlos. Además, los protege contra su posible privatización y utilización con fines mercantiles. La legislación venezolana permite utilizar la licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual – 3.0 Venezuela<sup>1</sup>. Licenciar los recursos educativos bajo estándares libres es un compromiso moral de quien los produce, ya que el conocimiento es por naturaleza libre, por lo tanto restringir el

1 Para ver las características de la licencia y conocer cómo se comparten los recursos de manera libre a través de la misma, puede acceder al sitio Creative Commons en español en la siguiente dirección:  
[https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/deed.es_ES)

acceso al mismo evita que éste crezca, y lo hace proclive al secuestro por parte de quienes lo utilizan sólo para lucrarse.

### **A manera de conclusión**

El rediseño de cursos presenciales a modalidad en línea, supone un proceso que implica desaprender los modos tradicionales de organizar la educación para enfrentarse a entornos virtuales, los cuales cuentan con sus propios protocolos, métodos de trabajo e incluso formas de socialización. Como consecuencia, quienes deseen desarrollar cursos en modalidad virtual o cursos en línea, deben comprender en primer lugar, que se están desarrollando en un ambiente completamente distinto al ámbito presencial, que es la manera tradicional de concebir la educación, y familiarizarse con una serie de términos nuevos, tales como diseño tecnológico instruccional, objetos virtuales de aprendizaje, servicios de red social, entre otros.

Por otra parte, al abordar el diseño de un curso en línea hay que tener presente la necesidad de enfocarlo de forma transdisciplinaria, es decir, debe ser una construcción alimentada con las distintas visiones de quienes participan en su elaboración, no solo aportando sus conocimientos especializados sino contribuyendo a dar sentido al curso que se está diseñando, enriqueciéndolo con sus distintas visiones. Igualmente, una sola persona no puede afrontar un desarrollo de este tipo, pues se necesitan distintas aptitudes para desarrollar los distintos materiales del curso. Se debe contar con un experto en contenidos educativos, editores de imágenes y videos y administradores de plataformas de aprendizaje en línea.

Dicho esto, se concluye que se deben desarrollar las potencialidades necesarias para que surja una nueva clase de docentes, enfocados en la educación a través de las TIC. Las potencialidades necesarias surgirán no solo del estudio académico del tema, sino de la socialización, pues la vida de las personas se encuentra cada vez más influenciada por las tecnologías informáticas. La construcción de formas para afrontar el desarrollo de la educación en línea permitirá la construcción de una práctica de la docencia basada en las TIC que seguramente marcará las décadas por venir.

### **Referencias**

- Ainsworth, E. (2010). *Formal, Non-Formal and Informal learning in The Sciences*. Canadá, Editorial: Onate Press (2010) pp 48
- Belloch, C. (2010). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Unidad de Tecnología Educativa (UTE) Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA3.pdf> el 2 de agosto de 2017. pp 2-3
- Belloch, C. (2013). Diseño instruccional. Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.pdf> el 20 de noviembre de 2016 pp 10-11
- Callejas, M., Hernández, E. y Pinzón J. (2011). Objetos de Aprendizaje, Un Estado del arte. Revista Entramado enero-junio de 2011, año volumen 7. Universidad Libre, Colombia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2654/265420116011.pdf> el 10 de agosto de 2017.
- García, L. (2005). Objetos de aprendizaje. Características y repositorios. Recuperado de Editorial BENEDE, [http://www.tecnoseducativos.com/descargas/objetos\\_virtuales\\_deaprendizaje.pdf](http://www.tecnoseducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deaprendizaje.pdf) el 15 de Julio de 2017 pp 5-10
- Guàrdia, L. y Sangrà, A. (2005). Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online. RED. Revista de Educación a Distancia número monográfico II. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M4/guardia17.pdf> el 15 de agosto de 2017
- Muñoz, P. (2010). MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL UTILIZADOS EN AMBIENTES TELEFORMATIVOS. Revista de Investigación Educativa *ConeCT@2*, Octubre 2010 – Enero 2011, año 1 número 2. Recuperado de <https://dis-tecnopedagogico-grupo7.wikispaces.com/file/view/2modelos.pdf> el 25 de agosto de 2017 pp 29-62
- Schugurensky, D. (2000) *The Forms of Informal Learning: Towards a Conceptualization of The Field*. Canadá. NALL Working Papers, Working paper N° 19, pp. 9
- Schunk, D. (2012) *Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa*. México: Editorial Pearson (2012)



Vygotsky, L. (2009) *El Desarrollo de Los Procesos Psicológicos Superiores*. España: Editorial Crítica (2009), pp. 230

*Reconocimiento de autoría: esta plantilla está basada en la usada por la Revista de Conocimiento Libre y Licenciamiento (Revista CLIC) del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic/index.php/revistaclic/index>*

*Se declara esta plantilla bajo licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual*

# ***JORNASTECH***

ISBN: 978-980-7850-01-8



9 789807 850018