

# El emprendimiento en tecnologías de información libres ¿una posibilidad en Venezuela?

Maricela del C. Montilla V., Carlos R. González M., Gen S. Rodríguez F.,  
Francisco J. Berbesi Q., y Aníbal J. Ordaz O.

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

Fecha de recepción: 30/11/2017

Fecha de aceptación: 01/12/2017

Pág: 126 – 152

## Resumen

Debido a la inminente disminución de los precios del petróleo y por ende de los ingresos del Estado venezolano para seguir impulsando la ejecución de las políticas públicas, se ha generado en los últimos años una situación social, económica, política, ideológica y estructural que se ha agudizado con la difusión de campañas de descrédito a la venezolanidad que terminan propiciando contradicciones ideológicas y promoviendo factores psicosociales bastante complejos de solventar. Hoy el contexto y la realidad nacional demandan la estructuración de los esquemas necesarios para transitar hacia un nuevo modelo productivo que encuentre fundamento en las potencialidades nacionales y en las capacidades creativas del pueblo venezolano. Ello pasa por fortalecer y crear iniciativas que motiven el emprendimiento y la innovación en diversos sectores de la población y en distintas áreas de interés nacional, por ejemplo, la historia reciente de Venezuela ha demostrado que la tecnología de información es un rubro estrechamente vinculado con la seguridad y defensa de la Nación, de modo que si el país no goza de autonomía e independencia en el uso y desarrollo de esta tecnología compromete seriamente el normal desenvolvimiento de procesos productivos fundamentales. En consecuencia, resulta necesario impulsar procesos formativos para que el pueblo venezolano despliegue las capacidades creativas que posee para desarrollar tecnologías de información libres que contribuyan paulatinamente al logro de la independencia tecnológica. En el presente trabajo se explora la posibilidad de emprender en materia de tecnologías de información libres en Venezuela y se ofrece una propuesta formativa para motivar el emprendimiento a partir de espacios de enseñanza – aprendizaje que involucren al ser humano desde edades tempranas. La investigación es descriptiva, documental, con diseño no experimental y bibliográfica.

**Palabras Clave:** emprendimiento, tecnologías de información libres, formación, Venezuela.

## Introducción

La economía del Estado venezolano se ha basado durante los últimos años en la producción petrolera y actualmente la realidad mundial y nacional (Lujano, C., Serrano, A., 2017)[34] demanda la diversificación de los modos a partir de los cuales se obtienen ingresos. Ello se logra revisando las capacidades y potencialidades que ostenta no sólo el territorio sino su gente, e impulsando procesos formativos que procuren el reconocimiento de las habilidades y posibilidades para promover y emprender distintos procesos productivos.

La producción tecnológica nacional es esencial, pues entregar en manos de terceros el desarrollo de procesos que comprometen la garantía de los derechos a la vida, la alimentación, la educación, la salud, entre otros, implica una renuncia tácita a los principios de autonomía, soberanía e independencia nacional consagrados en el ordenamiento jurídico patrio.

En este contexto es necesario colocar como ejemplo a la Ley de Infogobierno, cuya entrada en vigencia data del año 2014, que es un instrumento jurídico que demanda el uso de las tecnologías de información y delega en el Estado la promoción del desarrollo de las tecnologías de información libres; como actividades medulares que garantizan el ejercicio activo de la participación ciudadana y la plenitud del derecho de soberanía. Esta ley define a las tecnologías de información libres como

(...) aquellas tecnologías con estándares abiertos que garantizan el acceso al todo el código fuente y la transferencia del conocimiento asociado para su comprensión; libertad de modificación; libertad de uso en cualquier área, aplicación o propósito y libertad de publicación del código fuente y sus modificaciones. (Ley de Infogobierno, 2013, artículo 5, numeral 18)[28].

De modo que la tarea de promover el desarrollo de las tecnologías de información libres pasa no sólo por fijar las condiciones de financiamiento bajo las cuales va a operar esta industria nacional, sino que demanda el entendimiento e impulso de todos los eslabones que conforman el proceso asociado a la producción tecnológica, que va desde la determinación de necesidades, la estructuración de metas y propósitos, la selección tecnológica, la definición de esquemas de desarrollo tecnológico, el impulso de la apropiación del conocimiento tecnológico, la definición de los patrones de escalamiento tecnológico y la distribución tecnológica (Montilla, M., 2014)[38]. Ello no es más que iniciar un ciclo en el que se debe responder a preguntas tales como ¿qué es necesario en el país?, ¿qué se debe hacer?, ¿qué tecnologías se deben y se pueden desarrollar?, ¿con qué actores se cuenta para hacerlo?, ¿que estrategias se usarán para sumar a la sociedad en estos procesos? y, finalmente, ¿cómo se multiplican y masifican los resultados?.

Todos los eslabones poseen una profunda importancia, pero los tres (03) últimos, vale decir, la apropiación social del conocimiento, el escalamiento y la distribución tecnológica; son fundamentales porque son los procesos que garantizan el retorno a la sociedad de los resultados que van a satisfacer las necesidades planteadas al inicio del ciclo tecnológico. Así que es perentorio estructurar los modos a través de los cuales éstos se materializarán. Para lograr la ejecución de los tres (03) procesos en materia de tecnologías de información libres

es imprescindible desarrollar un esquema de emprendimiento que estructure la prestación de servicios asociados a la capacitación de usuarios, instalación, mantenimiento y soporte de las tecnologías de información libres desarrolladas en el país. Debe ser un esquema en el que confluyan las características del emprendedor en tecnologías libres, el alcance que proporciona el ordenamiento jurídico venezolano, los modos a través de los cuales se gestionará el conocimiento que se genere en ese entorno de aprendizaje y las formas de promoción del emprendimiento en tecnologías libres.

El presente artículo estudia el estado actual y las posibilidades del emprendimiento en tecnologías de información libres en Venezuela, y se ha estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se presentan algunas definiciones sobre el emprendimiento desde una visión tradicional, en segundo lugar, se revisan los antecedentes del desarrollo de tecnologías de información libres en Venezuela, en tercer lugar, se exploran las posibilidades que ofrece el ordenamiento jurídico venezolano para el emprendimiento en el país, en cuarto lugar, se describen dos de los pilares fundamentales para garantizar el libre acceso al conocimiento que se desarrolle, a saber: la gestión del conocimiento y el licenciamiento libre, y finalmente, se aborda la importancia de la formación para estimular el emprendimiento y se realiza una propuesta formativa que tiene la pretensión de transformar la realidad actual.

## **El emprendedor**

El emprendedor es una persona natural o jurídica que desarrolla e impulsa una iniciativa (actividad o acción) con la pretensión de cumplir un objetivo determinado.

El proceso de emprender (Pérez, J. y Gardey, A.,2013)[41] se refiere al desarrollo de un proyecto que persigue un determinado fin económico, político o social, entre otros, y que posee ciertas características como la presencia de una cuota de incertidumbre y de innovación. Según Freire (2004), el emprendimiento necesita tres componentes: idea, capital y emprendedor[24]. Ahora bien, podemos encontrar autores que difieren de este concepto y que entienden el emprendimiento como el desarrollo de cualquier proyecto aun cuando el objetivo de este no sea el económico. En lo que sí coinciden la mayoría de las definiciones es en la importancia del componente creativo, innovador y de incertidumbre.

En ocasiones se relaciona el emprendimiento con la disminución del desempleo. Aunque algunos autores creen que el efecto es relativo, otros aseguran que ayudar a la gente joven a adquirir un espíritu emprendedor fomenta el desarrollo empresarial y propicia que los individuos busquen ser empleadores y no empleados. Ello además de colaborar con la disminución de la pobreza y el desempleo, representa uno de los motores más importantes del crecimiento de un país. Sin embargo, como parte de la estrategia de emprendimiento se basa en la actitud de emprendedor, se debe tener en cuenta que una persona desempleada quizás no esté en el mejor estado emocional para iniciar una actividad productiva independiente y en ocasiones se observa que las incursiones emprendedoras surgen de sectores de la sociedad y de individuos que ya poseen estabilidad económica y la seguridad necesaria para encarar los riesgos que el emprendimiento supone. En este escenario es donde el papel de las universidades y de la

educación en general se hace fundamental para crear una cultura de emprendimiento en los jóvenes.

Entre las actitudes y capacidades del emprendedor se encuentran: flexibilidad, dinamismo, creatividad, voluntad, perseverancia, determinación, originalidad, ingenio, entre otras.

## El software libre en Venezuela

### Antecedentes

En Venezuela se impulsó desde el gobierno nacional al software libre. Este impulso comenzó a manifestarse a partir del año 2002, cuando ocurrió un sabotaje a la industria petrolera venezolana PDVSA. Este sabotaje evidencia la necesidad de avanzar en la obtención de soberanía tecnológica (León, L., 2010)[33], además de hacer visible la gran desventaja y el peligro de ser extremadamente dependientes de tecnologías de comunicación e información generadas en el exterior.

A partir de ese momento, y con base en lo expresado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)[16] en su artículo 110, se desarrolló un marco legal orientado a dar prioridad al desarrollo e implementación de las tecnologías libres en el país (Centro Nacional de Tecnologías de la Información, s/f)[6].

Dentro del marco legal se encuentran, entre otros, los siguientes **instrumentos**:

- **Decreto 825(2000)[18]** que establece el acceso y uso de internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República. En la mayor parte del mundo el acceso a Internet es un lujo que solo pueden permitirse personas con un nivel de ingreso elevado, contrario a esta tendencia, en Venezuela se ha decretado el acceso a internet como un servicio público prioritario, tanto como el agua o la energía eléctrica, entendiéndose que la forma en que se desarrolla la socialización del conocimiento en la era actual requiere del acceso a internet.
- **Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000)[32]** que regula la actividad en telecomunicaciones del país. Esta ley se propone la regulación general de las telecomunicaciones, a fin de garantizar el derecho humano de las personas a la comunicación. Como puede observarse, de nuevo el Estado legisla en torno a un tema que en la mayor parte del mundo y a través de gran parte de la historia de la humanidad ha estado reservado a élites que se apropian de esta actividad para usarla en beneficio propio. En el caso de nuestro país se enfoca el hecho comunicacional como un derecho humano.
- **Decreto Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001)[19]**, el cual tiene por objeto otorgar y reconocer eficacia y valor jurídico a la firma electrónica, al mensaje de datos y a toda información inteligible en formato electrónico, independientemente de su soporte material, atribuible a personas naturales o jurídicas,

públicas o privadas, así como regular todo lo relativo a los proveedores de servicios de certificación y los certificados electrónicos. El instrumento jurídico comienza definiendo una serie de recursos informáticos que a la luz de este Decreto Ley son considerados de interés para definir el ámbito de acción. Luego describe una serie de funcionalidades de éstos recursos y la forma en que pueden utilizarse como medios legales. El gobierno venezolano considera la importancia de los recursos informáticos para el ámbito jurídico permitiendo de esta manera ampliar el espectro legal a estas tecnologías.

- **Decreto con Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001)[21]** que entra en vigencia bajo la pretensión del Estado Venezolano de impulsar el aparato científico y tecnológico hacia la satisfacción de las necesidades nacionales mediante

(...) la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional

Esta Ley evidencia la orientación del Estado venezolano de transformar la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología, sienta las bases para el desarrollo de tecnologías libres y sustenta los esfuerzos por migrar el sector público al software libre.

- **Decreto de Creación de la Comisión Presidencial para la Conformación de la Red del Estado(2003)[22]** que tiene por finalidad el estudio, evaluación y formulación de las medidas y mecanismos necesarios para la creación de la Red del Estado, esta acción se encamina a crear una red propia del Estado Venezolano, donde se pueda movilizar la información inherente a las instituciones públicas, para no depender de redes controladas por terceros.
- **Decreto 3390 de la Presidencia de la República (2004)[23]** constituye el primer instrumento jurídico vinculado directamente a las tecnologías libres y, específicamente, al software libre. Este decreto determina el uso del software libre desarrollado con estándares abiertos en la administración pública venezolana dadas las enormes ventajas que presenta para el Estado venezolano y para la sociedad, pues plantea la posibilidad de producirlo nacionalmente, potencia la reducción de la brecha social y tecnología en el menor tiempo y costo posibles, favorece los procesos de interoperabilidad entre los distintos sistemas de información del Estado y asegura la participación de los usuarios en el mantenimiento de los niveles de seguridad de los sistemas de información. El decreto es la primera iniciativa específica para transitar hacia el logro de la soberanía tecnológica, puesto que determina la migración a software libre, lo cual representa un hito tecnológico no solo por la posibilidad de ampliar el acceso a la tecnología sino porque implica un cambio en el modelo de gestión del conocimiento en el país.

- **Resolución 005 y 006 sobre la Aplicación y Uso del Formato Abierto de Documentos (ODF) y del Documento Portátil (PDF) en la Administración Pública Nacional** (2009), según las cuales las instituciones públicas venezolanas deben compartir sus archivos en formatos ODF (Resolución 005, 2009)[43] y PDF (Resolución 006, 2009)[44]. Estas iniciativas se realizaron para adecuar los formatos de los documentos producidos en la administración pública nacional para que puedan ser abiertos y transformados en cualquier plataforma informática y porque desde hace varios años se esta impulsando el uso de las tecnologías libres en el sector público. Las resoluciones buscan estandarizar bajo los parámetros del software libre toda la producción de documentos. Los formatos que mencionan las resoluciones son .odt para los documentos de texto, .ods para las hojas de cálculo, .odp para presentaciones y .odg para archivos gráficos. En el caso de los archivos que no deban ser editados deben ser compartidos en formato .pdf, es decir, como un documento portable. Las resoluciones van en consonancia con el decreto 3390, y actualmente con lo establecido en la Ley de Infogobierno.

De forma paralela a la generación de instrumentos jurídicos se formula un conjunto de planes y guías para la migración que incentivan el uso y la distribución del software libre tanto en el ámbito público como en el ámbito privado. En seguida se describen brevemente algunos de los planes formulados:

- **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005 – 2030**

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005-2030)[36] se sustenta en el marco legal que establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 110 y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en sus artículos 11 al 19, y define un marco de acción a 25 años para lograr que la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyan con el desarrollo del país. Este plan fue concebido por el entonces Ministerio de Ciencia y Tecnología en el año 2005.

La vinculación de este plan con el desarrollo de tecnologías libres puede verse en su misión la cual se transcribe a continuación:

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación contribuirá con hacer posible un desarrollo endógeno, sustentable y humano a través del incentivo y desarrollo de procesos de investigación, producción y transferencia de conocimiento de calidad y pertinente a los problemas y demandas fundamentales que afectan actualmente a la sociedad venezolana y los que potencialmente (mediano y largo plazos) pudieran impactar las áreas económicas, sociales y culturales donde la ciencia, tecnología e innovación desempeñan un rol fundamental.

Este plan aún sirve de guía para el desarrollo de tecnologías libres y como su vigencia está planteada en un horizonte que abarca hasta el año 2030 es de interés para ser tomado en cuenta en cualquier emprendimiento asociado a este desarrollo tecnológico.

- **Plan de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales 2007 - 2013**

Fue desarrollado por el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI)[11] y busca masificar y democratizar el acceso a los servicios telefónicos, postales, internet y al proyecto televisión digital abierta. Es un ejercicio de construcción colectiva que permite reconocer la comunicación como un derecho humano al igual que la participación para el desarrollo, entendiendo que las telecomunicaciones, la informática y los servicios postales convergen en algunos casos y se complementan en otros, como herramientas potenciadoras del ejercicio de ese derecho.

Para el logro de los objetivos el plan se dividió en cinco líneas generales, a saber:

1. Acceso masivo a las TIC.
2. Soberanía e independencia tecnológica.
3. Transformación del Estado.
4. Uso y aplicación de las TIC y de los servicios postales como herramientas habilitadoras del desarrollo.
5. Modelo comunicacional inclusivo.

Dentro de los objetivos estratégicos de este plan se contempla ofrecer soluciones de tecnologías de información y comunicación, y de servicios postales para todos los órganos y entes del Estado.

- **Plan Nacional de Tecnologías de Información**

La misión del Plan Nacional de Tecnologías de Información[35] es desarrollar estrategias, políticas, planes, programas y normas, de manera coordinada y articulada entre los órganos del poder público y el sector privado, principalmente con el sector productivo, que permitan la inversión, desarrollo y consolidación de las TIC en todos los ámbitos del Estado y la sociedad.

Los lineamientos estratégicos del plan son:

1. Desarrollar y consolidar una plataforma nacional de tecnologías de información que permita fortalecer las capacidades humanas y mejorar la calidad de vida.
2. Crear una adecuada base de recursos humanos en tecnologías de información, mediante la formación masiva para la apropiación de una cultura tecnológica por parte de los usuarios de las TIC.

3. Acelerar la modernización del Estado mediante el uso masivo de las TIC, con la finalidad de facilitar la comunicación intra e intergubernamental y con la sociedad en general, e incrementar la calidad en la prestación de servicios públicos a los ciudadanos, instituciones y organizaciones.
4. Promover las tecnologías de información y comunicación en el sector productivo, público y privado, a fin de elevar su productividad y competitividad, en el marco de la economía digital mundial.

- **Plan de Alfabetización Tecnológica**

El Plan de Alfabetización Tecnológica[25] busca proporcionar una formación inicial en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a la población excluida de su acceso y uso, proporcionándoles conocimientos y herramientas en el manejo de software libre. El plan está concebido como una herramienta educativa para formar a las comunidades y a todos los venezolanos en general, de tal forma que se encuentren en capacidad de asumir el uso de las tecnologías informáticas, estando familiarizados con los términos y características de este tipo de entornos. El documento principal es la guía para los alfabetizadores que presenta una estructura de curso para que sea llevado a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en el uso de las herramientas informáticas.

## **El desarrollo de proyectos en software libre en Venezuela**

Desde agosto de 1991, cuando se lanzó la primera versión de Linux[47], se ha venido hablando acerca de software libre como una alternativa o una visión contrapuesta al software privativo, es decir el software por el cual se debe pagar una licencia para su uso[7]. A partir de esta idea, surgió el movimiento de software libre que propuso las cuatro libertades (usar el programa con cualquier propósito, estudiar cómo funciona el programa y modificarlo; adaptándolo a las necesidades del usuario, libertad de distribuir copias del programa y libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras)[48], [17]. Esto no significa que el software libre sea gratis, solo que no hay que pagar una licencia para poder usar el programa. Si bien la distribución de las copias de programas de software libre no conlleva un pago, si puede haberlo en los servicios derivados de la utilización de los programas informáticos.

Esta característica permite percibir la existencia de una industria o modelo de negocios alrededor del software libre, la cual puede observarse dentro de las comunidades que se dedican al desarrollo. En nuestro país no existe todavía una industria ligada al desarrollo de software libre, pues los esfuerzos que se realizan en esta materia han provenido en mayor grado del sector gubernamental.

El Estado ha potenciado el trabajo colaborativo a través de la consolidación de una plataforma que permita la ejecución de proyectos para el desarrollo de tecnologías de información basada en software libre bajo estándares abiertos. Para efectos de este documento destacaremos los siguientes proyectos nacionales que están vinculados con la promoción y uso del software libre en nuestro país[8]:

- **Proyecto Canaima**

Es un proyecto[37] que se propone el desarrollo de una distribución venezolana GNU/Linux basada en Debian que surge como una solución para cubrir las necesidades ofimáticas de los usuarios finales de la Administración Pública Nacional (APN), apoyando la migración del sector público a software libre. Es desarrollado por el Centro Nacional de Tecnologías Informáticas (CNTI), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, y hasta ahora se ha lanzado la versión 5.1 Chimantá. Contar con una distribución GNU/Linux nacional, permite potenciar la migración a software libre.

- **Proyecto Canaima Educativo**

Es un proyecto[9] desarrollado por el gobierno de la República Bolivariana de Venezuela a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación con el objetivo de garantizar el acceso de los venezolanos a las tecnologías de información y promover la formación integral de los niños venezolanos, mediante el aprendizaje liberador y emancipador apoyado por las tecnologías de información libres. El proyecto implica:

- La dotación de una computadora portátil a los estudiantes y los docentes de las escuelas nacionales, estatales, municipales, autónomas y las privadas subsidiadas por el Estado.
- La conexión de escuelas a la red de internet.
- La formación para el buen uso de estas tecnologías.

A tenor de este proyecto se han realizado una serie de desarrollos tecnológicos libres para ser utilizados en los computadores que han sido entregados por parte del gobierno nacional. Estos desarrollos son tutelados directamente por el Ministerio del Poder Popular Para la Educación y han servido para construir una comunidad a su alrededor, siendo los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT) los encargados de dar soporte técnico a las máquinas y al funcionamiento de los programas utilizados en el proyecto. Ello indica que no se ha conformado ningún tipo de comunidad orientada a ofrecer servicios de soporte a los recursos utilizados en el proyecto.

- **Repositorio Nacional de Software Libre**

El Repositorio Nacional de Aplicaciones (RNA)[10] busca ser un espacio colaborativo de referencia donde se encuentran y promueven aplicaciones, herramientas y proyectos en tecnologías informáticas, desarrollados en software libre bajo estándares abiertos y de utilidad e interés para la Administración Pública y las comunidades organizadas.

El RNA cuenta con una amplia gama de beneficios orientados a: la descarga, publicación y desarrollo colaborativo de aplicaciones. Facilita el seguimiento de proyectos, el acceso

de manera centralizada a las aplicaciones disponibles e incentiva la gestión colectiva del conocimiento.

Actualmente el servicio ha sido rediseñado en su presentación, interoperando de forma automática con la plataforma de desarrollo colaborativo con el fin de propiciar una integración a futuro con Software Público Internacional (SPI).

En el repositorio se puede encontrar una amplia gama de software libre desarrollado en el país, la mayor parte para cubrir las necesidades de la administración pública nacional. Ha sido desarrollado y es administrado por el Centro Nacional de Tecnologías Informáticas (CNTI).

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

Este centro de investigación[5] fue inaugurado el 10 de noviembre de 2006 y se encarga del desarrollo de tecnologías libres para atender las distintas necesidades no sólo de la administración pública nacional, sino de las comunidades en general que encuentran en esta institución una posibilidad para canalizar sus necesidades a través del desarrollo tecnológico. CENDITEL desde sus inicios ha realizado distintos desarrollos, orientados a sectores como agricultura, educación, gestión pública, entre otros. Los desarrollos tecnológicos se encuentran disponibles en el repositorio institucional al cual se puede acceder a través de los blog de cada uno de los proyectos que se han ejecutado en la institución.

Los desarrollos de software libre de CENDITEL han sido realizados dentro de la institución, es decir, a partir del conocimiento y las habilidades de los desarrolladores que hacen vida en el centro de investigación. En algunas ocasiones los desarrolladores se han vinculado a comunidades, sin embargo el esfuerzo se sigue realizando desde dentro. Actualmente CENDITEL está planteando la formación de emprendedores en software libre para que la institución sume a las comunidades y sean éstas quienes se empoderen de los desarrollos que surjan como respuesta a las necesidades de la sociedad venezolana.

## **El Software Libre en otras latitudes**

Como se mencionó anteriormente desde la aparición de la primera distribución de GNU/Linux ha existido un amplio interés por parte de particulares e instituciones públicas en todo el mundo en el uso del ahora llamado software libre[26].

Existe una serie de Estados cuya institucionalidad pública ha mostrado su apoyo al software libre, ya sea migrando total o parcialmente sus servidores y sistemas de escritorio, o bien subvencionándolo. Como ejemplos se pueden mencionar Alemania, Argentina, Brasil, Cuba, Chile, China, España, Francia, México, República Dominicana y Venezuela[12]. En seguida se describe de forma sucinta el quehacer de cada uno de los países:

- **Alemania:** En este país se desarrolló Kroupware que es una herramienta de trabajo en grupo para gestionar los proyectos comunes y la gestión entre el personal de la empresa. Fue desarrollada para la agencia federal de la seguridad en las tecnologías de información del gobierno alemán. Entre sus funcionalidades se destacan el correo electrónico, mensajería entre usuarios, agenda y calendarios comunes, asignación de tareas, entre otros. Por otra parte, ciudades como Múnich han migrado sus sistemas a Debian GNU/Linux y usan una distribución alemana especialmente orientada a KDE: Suse.
- **Argentina:** Se ha apoyado activamente el desarrollo no sólo de Linux sino del software libre en general, en algunas provincias se aprobaron leyes regionales para el uso preferente de software libre. Actualmente desde el gobierno central se ha restado apoyo al software libre, pero se cuenta con la experiencia que ayudó a dar impulso al movimiento a nivel regional.
- **Brasil:** Su gobierno fue el primer ejecutivo a escala mundial en llevar a cabo un despliegue masivo de software libre en la administración pública, siendo el estado de Rio do Grande el primero en aprobar una ley a favor del uso del software libre.
- **Cuba:** El gobierno ha establecido una indicación oficial para introducir de manera progresiva el software libre, y en particular el Linux, y la red de Salud Pública (Infomed) fue pionera en su uso.
- **Chile:** El Ministerio de Educación y la Universidad de la Frontera (ubicada en Temuco) crearon EduLinux y el gobierno de ese país aprobó el uso del software libre en la administración pública.
- **China:** Este país desarrollará una nueva arquitectura de referencia para los sistemas operativos basados en FreeBSD y en Ubuntu con miras a fabricar sus propios productos que incluyen características y aplicaciones especialmente adaptadas a sus necesidades, entre las que pueden mencionarse los métodos de entrada y calendarios chinos. Los usuarios pueden efectuar búsquedas rápidas a través de los servicios de música de ese país, las futuras versiones integrarán mapas del motor de búsqueda Baidu (versión asiática de Google) e incorporarán servicios de Estado y de comercio electrónico.
- **España:** Distintos gobiernos regionales están desarrollando sus propias distribuciones no sólo para uso administrativo sino también académico. Así tenemos LinEx en Extremadura, GuadaLinux en Andalucía, LliureX en la Comunidad Valenciana, Molinux en Castilla-La Mancha, MAX en La Comunidad de Madrid, Trisquel en la Comunidad de Galicia, linkcat en Cataluña y Melinux en Melilla. Algunas de estas distribuciones están basadas en Debian, otras en Ubuntu y otras en OpenSuSE.
- **Francia:** La Asamblea Nacional decidió a finales de noviembre de 2006 migrar sus sistemas a una distribución basada en GNU/Linux.

- **Italia:** El parlamento italiano decidió el año 2007 utilizar SuSE Linux.
- **México:** El Gobierno del Distrito Federal dentro de sus políticas y lineamientos en materia de informática otorga preferencia al uso del software libre. La Delegación Tlalpan crea la distribución Gobierno GDF/Linux.
- **República Dominicana:** Existe la Fundación Dominicana de Software libre, presente en varias ciudades de ese país. A través de esta Fundación se promociona el uso y distribución de Software Libre en el ámbito científico y educativo.

## Las posibilidades que ofrece el ordenamiento jurídico venezolano para el emprendimiento

En Venezuela se puede emprender de manera individual o de manera colectiva, pues son múltiples las formas de organización que existen tuteladas por el ordenamiento jurídico para impulsar el emprendimiento. Estas formas de organización están previstas y estructuradas en distintos instrumentos jurídicos entre los que se pueden mencionar: el Código Civil de Venezuela, el Código de Comercio, el Decreto con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas, la Ley Orgánica de los Consejos Comunales, la Ley Orgánica de las Comunas y la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal. En seguida se describen los artículos que ordenan las formas de organización para el emprendimiento en el país.

El numeral 3 del Artículo 19 del Código Civil de Venezuela (1982)[13] establece que son personas jurídicas y por lo tanto, capaces de obligaciones y derechos las asociaciones, corporaciones y fundaciones lícitas de carácter privado.

Por su parte el Artículo 201 del Código de Comercio (1955)[14] señala que las compañías de comercio se clasifican en:

- 1. La compañía en nombre colectivo**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por la responsabilidad limitada y solidaria de todos los socios.
- 2. La compañía en comandita**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por la responsabilidad limitada y solidaria de uno o más socios, llamados socios solidarios o comanditantes y por la responsabilidad limitada a una suma determinada de uno o más socios, llamados comanditarios. El capital de los comanditarios puede estar dividido en acciones.
- 3. La compañía anónima**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por un capital determinado y en la que los socios no están obligados sino por el monto de su acción.
- 4. La compañía de responsabilidad limitada**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por un capital determinado, dividido en cuotas de participación, las cuales no podrán estar representadas en ningún caso por acciones o títulos negociables.

Asimismo, el Artículo 2 del Decreto con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas (2001)[20] define a las cooperativas como

(...) asociaciones abiertas y flexibles, de hecho y derecho cooperativo, de la economía social y participativa, autónomas, de personas que se unen mediante un proceso y acuerdo voluntario, para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes, para generar bienestar integral, colectivo y personal, por medio de procesos y empresas de propiedad colectiva, gestionadas y controladas democráticamente.

De igual manera la Ley Orgánica de los Consejos Comunales y la Ley Orgánica de las Comunas definen a los consejos comunales y a las comunas como organizaciones colectivas que podrían sumarse al proceso de emprendimiento en tecnologías libres. El Artículo 2 de la Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2009)[30] los define

(...) en el marco constitucional de la democracia participativa y protagónica como instancias de participación, articulación e integración entre los ciudadanos, ciudadanas y las diversas organizaciones comunitarias, movimientos sociales y populares, que permiten al pueblo organizado ejercer el gobierno comunitario y la gestión directa de las políticas públicas y proyectos orientados a responder a las necesidades, potencialidades y aspiraciones de las comunidades, en la construcción del nuevo modelo de sociedad socialista de igualdad, equidad y justicia social.

El Artículo 5 de la Ley Orgánica de las Comunas (2010)[29] las define como

un espacio socialista que, como entidad local, es definida por la integración de comunidades vecinas con una memoria histórica compartida, rasgos culturales, usos y costumbres, que se reconocen en el territorio que ocupan y en las actividades productivas que le sirven de sustento, y sobre el cual ejercen los principios de soberanía y participación protagónica como expresión del Poder Popular, en concordancia con un régimen de producción social y el modelo de desarrollo endógeno y sustentable, contemplado en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación.

Por su parte la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (2010)[31] establece en el artículo 10 que son formas de organización socioproductivas las siguientes:

**1. Empresa de propiedad social directa comunal:** Unidad socioproductiva constituida por las instancias de Poder Popular en sus respectivos ámbitos geográficos, destinada al beneficio de los productores y productoras que la integran, de la colectividad a las que corresponden y al desarrollo social integral del país, a través de la reinversión social de sus excedentes. La gestión y administración de las empresas de propiedad social comunal directa es ejercida por la instancia del Poder Popular que la constituya. **2. Empresa de propiedad social indirecta comunal:** Unidad socioproductiva constituida por el Poder Público en el ámbito

territorial de una instancia del Poder Popular, destinada al beneficio de sus productores y productoras, de la colectividad del ámbito geográfico respectivo y del desarrollo social integral del país, a través de la reinversión social de sus excedentes. La gestión y administración de las empresas de propiedad social indirecta corresponde al ente u órgano del Poder Público que las constituyan; sin que ello obste para que, progresivamente, la gestión y administración de estas empresas sea transferida a las instancias del Poder Popular, constituyéndose así en empresas de propiedad social comunal directa. **3. Unidad productiva familiar:** Es una organización cuyos integrantes pertenecen a un núcleo familiar que desarrolla proyectos socioproductivos dirigidos a satisfacer sus necesidades y las de la comunidad; y donde sus integrantes, bajo el principio de justicia social, tienen igualdad de derechos y deberes. **4. Grupos de intercambio solidario:** Conjunto de prosumidores y prosumidoras organizados voluntariamente, con la finalidad de participar en alguna de las modalidades de los sistemas alternativos de intercambio solidario.

De conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico venezolano son múltiples las posibilidades organizativas que tienen las personas para incursionar en el emprendimiento.

## El emprendimiento y el libre acceso al conocimiento

El emprendimiento en tecnologías de información libres se basa en la adopción de novedosos esquemas de gestionar el conocimiento y de democratizar los modos para acceder al mismo. En este sentido, se ofrecen en adelante algunas ideas sobre la gestión del conocimiento y sobre los instrumentos jurídicos necesarios para garantizar el acceso al conocimiento.

### La gestión del conocimiento

- **Definición**

Según Rivero (2002) la gestión de conocimiento es “el conjunto de procedimientos, actividades y procesos destinados a utilizar eficientemente el conocimiento, con miras a optimizar los objetivos de una organización” (p. 14)[45].

Otra definición interesante se puede obtener del libro *Sistemas de Gestión de Conocimiento*, editado por Barnes (2010), donde señala que la gestión del conocimiento se refiere a

un proceso sistémico y específico de una organización, cuya finalidad es adquirir, organizar y comunicar tanto en el conocimiento tácito como explícito de los empleados, para que otros empleados puedan hacer uso de él y así ser más productivos y eficaces en su trabajo (p. 20)[2].

Una definición bastante concisa de gestión del conocimiento es la que señala que es el conjunto de pasos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor.

La gestión del conocimiento para Barceló (2001) se ha convertido en un proceso dentro de la organización y se compone de una serie de subprocesos que se agrupan en tres elementos: creación, distribución y medición (p. 39)[1]. Orero (1989) sintetiza el concepto de gestión del conocimiento señalando que es “un conjunto de procedimientos, reglas y sistemas destinados a captar, tratar, recuperar, presentar y transmitir los datos, informaciones y conocimiento de una organización” (p. 27)[40].

- **Antecedentes de la gestión del conocimiento**

El interés por el conocimiento viene de la necesidad de innovar. La innovación pasa a ser un factor crítico para el progreso e innovar requiere contar con nuevos conocimientos, o utilizar conocimientos ya disponibles, pero de una forma más eficiente. El conocimiento y su aplicación se convierten en un factor clave y por consiguiente es preciso contar con los conocimientos requeridos y aplicarlos bien.

El principal reto de la gestión del conocimiento no es tanto la creación de conocimiento, sino su captura e integración. De hecho, el conocimiento tiene poco valor para una organización si no se comparte. Una característica del conocimiento es que su adquisición no es instantánea, pues requiere un tiempo de aprendizaje, de consolidación de lo aprendido y de creación de la habilidad necesaria para sacar el máximo partido a los conocimientos asimilados. Asimismo, el conocimiento es originado en cada individuo y en las organizaciones el conocimiento no solo reside en documentos y bases de datos sino también en los procesos, las prácticas y las normas.

- **La creación del conocimiento**

La creación del conocimiento tiene que ver con la creatividad, la capacidad de innovación y de desarrollo de nuevos productos y servicios. Este proceso guarda una estrecha relación con dos conceptos clave: el aprendizaje organizativo y la innovación. Cuando el conocimiento se colectiviza, el aprendizaje organizativo, las técnicas de colaboración y el trabajo en grupo se convierten en formulas y procesos de trabajo que favorecen a la creación de nuevos conocimientos. En definitiva, crear conocimiento supone una reflexión individual y una reflexión compartida acerca de nuevos procesos productivos, de los productos y servicios que desarrolla una organización, de comprender la estrategia del negocio y del análisis del entorno.

- **La distribución y difusión del conocimiento**

La distribución del conocimiento se entiende como el conjunto de subprocesos que permiten optimizar y extender los flujos de conocimiento, evitando al máximo posibles fugas e islas informacionales. En la distribución del conocimiento participan varios

facilitadores: la tecnología, las personas y la cultura organizacional. Estos tres elementos mal gestionados pueden convertirse en barreras que frenen el proceso de distribución y afianzamiento del conocimiento.

La tecnología debe diseñarse en función del proceso de distribución de los flujos del conocimiento y no a la inversa. Una vez que se asume que el conocimiento es poder y que el proceso de distribución del conocimiento permite que este llegue a un mayor número de individuos, aumenta su valor. Pero, la tecnología por sí sola no es suficiente, pues es necesario promover el trabajo en equipo, la colaboración y la creación de espacios para la reflexión y el aprendizaje social.

- **El ciclo de conocimiento**

El ciclo de conocimiento representa el flujo que se materializa en el desarrollo de dos procesos básicos: creación o generación y distribución o afianzamiento del conocimiento. El ciclo comienza por la creación del conocimiento, a la que sigue la captura de ese conocimiento con el propósito de ser integrado en repositorios, bases de datos o archivos; una vez capturado se produce un proceso de organización que facilita la integración, la recuperación y la divulgación del conocimiento.

El ciclo comprende la identificación del conocimiento existente y de las personas que lo poseen, el proceso de reflexión en el que interviene el propio conocimiento y la experiencia para analizar lo aprendido, el estímulo a la creatividad para que produzca la innovación aplicada al trabajo, tarea o problema, y por último, el proceso de aprendizaje del conocimiento aplicado o la generación de nuevo conocimiento.

- **Las distintas perspectivas de la gestión del conocimiento**

La gestión del conocimiento se contempla desde distintas perspectivas, a saber:

1. **La cultural y social:** se centra fundamentalmente en la creación de una cultura del conocimiento y en las formas de comunicación y socialización, que tienen por objeto que las personas compartan e intercambien sus conocimientos, para lo cual deben establecerse los mecanismos adecuados de relación, de modo que se favorezca la interacción entre ellas. Este enfoque se basa en el hecho de que este tipo de intercambios da lugar a un mejor rendimiento del conocimiento, estimula la creatividad y facilita el mejor aprovechamiento de lo que las personas saben.
2. **La organizativa:** se centra en el conocimiento requerido para el desarrollo de cada una de las tareas, en los agentes que intervienen aportando su conocimiento al desarrollo de las mismas y en los esquemas de relación y comunicación entre estos agentes. Esta perspectiva la asumen quienes proceden del campo de la organización y mejora de procesos. Para ello acude a aspectos metodológicos y operativos, vale decir, diversas metodologías, técnicas, herramientas y formas de proceder para resolver distintos aspectos de la gestión del conocimiento.

3. **El apoyo basado en las tecnologías de información y comunicación (TIC):** tiene por finalidad facilitar y permitir que se lleven a la práctica, de forma eficiente, diversos aspectos incluidos en las restantes perspectivas. Hace referencia a las diversas plataformas tecnológicas procedentes de empresas de informática o de consultoras con presencia en el campo de la informática.[45]

## **El licenciamiento libre del conocimiento**

Una de las características que distingue a la tecnología libre es que se libera a través de una licencia libre (Montilla, M., et. al. 2015)[39], la cual se define como un contrato de adhesión mediante el cual el creador y/o el titular de los derechos del producto 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 a través de los cuales la misma será utilizada, modificada y distribuida. En este contrato se vinculan dos (2) partes: el licenciante quien es el autor, elabora el producto y autoriza su uso, y el licenciario que es la persona que hará uso del producto.

El licenciamiento libre es uno de los asuntos medulares del emprendimiento en tecnologías libres, pues serán los términos y condiciones de las licencias que se usen las que garantizarán que los productos tangibles e intangibles que se desarrollen permanezcan libres. Existe un sinnúmero de licencias libres; unas son consideradas restrictivas y otras son consideradas permisivas. Algunas de ellas incluso conciben los productos como bienes susceptibles de intercambio comercial por lo cual el licenciario está facultado para vender el producto y obtener una contraprestación económica por ello.

Ahora bien, para sostener el emprendimiento en tecnologías libres resulta necesario usar licencias libres que sean, más o menos, restrictivas, vale decir licencias que garanticen el uso, copia, modificación y distribución del producto, pero que no lo conciban como un bien susceptible de intercambio mercantil, pues se corre el riesgo de que el producto sea apropiado indebidamente y se coarte el libre acceso a ese conocimiento. En este escenario surge entonces la pregunta sobre ¿cuáles serán los modos que tendrá disponible el emprendedor para obtener una contraprestación económica por las actividades que realiza y, por ende, para subsistir si es este el quehacer al que se dedica exclusivamente? Pues bien, dentro de la multiplicidad de licencias existentes hay algunas que no consideran al producto como una mercancía, pero permiten que el licenciante y el licenciario reciban una contraprestación económica por la prestación de servicios tales como la realización de una copia y la distribución de esta.

En consecuencia, en el modelo de emprendimiento en tecnologías libres planteado se propone como única posibilidad para obtener una contraprestación económica la prestación de servicios asociados a la capacitación de usuarios, instalación, mantenimiento y soporte de los productos desarrollados.

## **La formación como proceso fundamental para estimular el emprendimiento en tecnologías libres**

Mucho se habla de las cualidades que debe tener un emprendedor en cuanto a autoestima, capacidad para tomar riesgos, para liderar proyectos e innovar. Estas cualidades en ocasiones se consideran innatas, pero si bien es cierto que la mayoría de los emprendedores nacen con ellas, es igual de cierto que todos necesitan formarse y aprender al respecto. De hecho la educación formal puede ser un medio para desarrollar en las personas estas habilidades necesarias para encarar nuevos proyectos. Rasheed (2000)[42] expresa que la educación en entrepreneurship puede afectar los atributos que tengan los individuos y puede forjar actitudes emprendedoras en ellos. Puede promover cualidades psicológicas favorables para la actividad emprendedora, tales como la auto confianza, la autoestima, la auto eficacia y la necesidad de logro. Inclusive, la educación en entrepreneurship para los jóvenes, puede colaborar en evitar la generación de actitudes socialmente no deseables, como la vagancia o la delincuencia. La importancia de universidades y, por extensión, de centros de investigación como el nuestro está en el fomento de la cultura del emprendimiento. Para ello Brownson (2013)[3] nos habla de 4 pilares: habilidades, mentalidad, valores y comportamiento de emprendedor. Nuestra sociedad está acostumbrada a una visión de dependencia, usualmente las universidades nos forman para entrar a formar parte de empresas consolidadas. Por eso la generación de espacios donde las personas muestren sus creaciones, apoyo económico para materializar proyectos y en general creación de condiciones para emprender es fundamental para introducir el concepto en las personas y abonar el camino para que el emprendimiento sea factible.

Actualmente, se observa el desarrollo de dos tendencias aparentemente convergentes, dirigidas a sistematizar la formación de culturas emprendedoras. Por un lado, importantes universidades de América Latina desarrollan programas innovadores de formación de personas emprendedoras. En Chile, sólo recientemente unas pocas universidades y normalmente asociado a la reciente creación de incubadoras de empresas, desarrollan de manera incipiente programas de formación de emprendedores.

Por otro lado, especialmente a nivel internacional, importantes empresas en el contexto de una preocupación por las necesidades de educación permanente de su fuerza laboral y para mantener su competitividad, vía la innovación, generan programas de estímulo a sus emprendedores (a manera de ejemplo el proyecto Emprendedores en Solvay Ibérica, Barcelona).

### **La importancia de la educación emprendedora**

El objetivo de la educación emprendedora debe ser potenciar y fortalecer el desarrollo humano y social, siendo el instrumento de generación y distribución de riqueza, conocimiento, poder y renta. Para asumirla, la educación en todos los niveles necesita dotarse de nuevas herramientas pedagógicas. No se trata sólo de motivar una nueva actitud ni de promover y entrenar competencias transversales sino que debe permitir pasar de la teoría a la acción y concretar las nuevas ideas.

En consecuencia, se requiere instalar una convergencia metodológica que incida en una pedagogía de la acción emprendedora. En ella, el rol de las actividades extra-aulas será cada vez más importante y aún más si se vincula estrechamente con el mundo real de las empresas, los servicios y las diversas instituciones de la sociedad, procurando: 1) fortalecer el locus interno de la persona; 2) fortalecer las capacidades de autoaprendizaje; 3) fomentar las habilidades para establecer alianzas y redes; 4) vincularse fuertemente con la realidad social y el mercado laboral; y 5) aprender a hacerse responsable de sus propias decisiones y compromisos.

Como es sabido, las competencias docentes básicas que caracterizan al profesor en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje son: competencia académica (dominio de contenidos propios de la asignatura), competencia didáctica (manejo de los componentes personales y no personales del proceso enseñanza-aprendizaje) y competencia organizativa.

Adicionalmente, Casamayor (2011)[4] ha identificado cuatro cualidades claves que los educadores en emprendimiento deben tender a desarrollar: 1) La habilidad para formular nuevos problemas antes que depender de otros para definirlos; 2) La habilidad para transferir el conocimiento en diferentes contextos; 3) La habilidad para reconocer que el aprendizaje es un proceso continuo y sistemático que implica cometer errores y aprender de los fracasos; y 4) La habilidad de focalizar la atención en perseguir una meta.

### **Propuesta de formación para emprendedores en tecnologías libres**

Venezuela esta en la actualidad ante una inminente amenaza de bloqueo internacional que podría afectar, entre otros asuntos, el uso de ciertas tecnologías que van desde herramientas e insumos agrícolas hasta dispositivos médicos especializados de alta gama. Muchas tecnologías empleadas en el país son fabricadas por corporaciones norteamericanas y recientemente algunas medidas políticas y económicas restrictivas aplicadas directa e indirectamente por parte del gobierno norteamericano han perjudicado el normal desenvolvimiento y el crecimiento de nuestra sociedad en sus diversos ámbitos, sin contar lo que pueda suscitar en un futuro próximo, pues podrían ser medidas restrictivas mucho más complejas. Estas circunstancias estructurales demandan el impulso de propuestas creativas desde la sociedad y aunque no sean elementos estrictamente tecnológicos nos da la posibilidad de iniciar con algunos aportes. En consecuencia, es necesario sentar las bases para que nuestro pueblo álgido de iniciativas puedan tener la oportunidad de desarrollar su potencial a través de procesos formativos bien definidos en diversos campos del conocimiento (Unidad Territorial Mérida, 2017)[46].

Se requiere que las iniciativas para el desarrollo sean promovidas desde las bases populares y desde los distintos niveles socio-económicos de la población venezolana, que apunten al reconocimiento del potencial creativo y que cuenten con el acompañamiento de los entes y órganos de la administración pública nacional[27]. Ha llegado la hora de trascender el rentismo petrolero y de apuntar a la producción, innovación y autogestión tecnológica a partir de las capacidades del pueblo para el impulso de esta nueva era.

Actualmente en el país no se cuenta con suficientes programas formativos amplios que promuevan, refuercen e incentiven las capacidades para el emprendimiento y que contribuyan

más adelante a la materialización de proyectos emblemáticos en el corto o mediano plazo, con o sin apoyo financiero del Estado[15]. De igual forma, no se cuenta con procesos formativos político-ideológicos respecto al uso y defensa de las tecnologías libres, y mucho menos sobre los avances tecnológicos del país desde la llegada del gobierno bolivariano, siendo este eslabón importante para el lanzamiento de un proceso formativo en esta área.

En el contexto anteriormente descrito se genera la siguiente propuesta formativa:

### **1. Objetivo general**

- Desarrollar competencias y habilidades para el emprendimiento a través de programas formativos que fortalezcan la ciencia y la tecnología libre en los diversos sectores de la población.

### **2. Objetivos específicos**

- Impulsar espacios de encuentro y debate sobre la ciencia y tecnología libre con la participación de organizaciones populares, instituciones y pueblo en general para reforzar las premisas de independencia y soberanía tecnológica.
- Generar procesos de formación presenciales y virtuales dirigidos a niños y jóvenes emprendedores de acuerdo a sus necesidades y requerimientos para fortalecer sus capacidades y habilidades innovadoras.
- Promover procesos formativos presenciales y virtuales a potenciales emprendedores o a emprendedores consolidados que requieran asesoría jurídica y administrativa para la gestión de proyectos, de modo que puedan fortalecer las habilidades y destrezas necesarias para lograr un óptimo desenvolvimiento.

### **3. Plan de acción**

#### **1. Para los innovadores en consolidación**

- 1.1. Ofrecer procesos de formación sobre las herramientas jurídicas y administrativas necesarias para el emprendimiento.
- 1.2. Realizar conversatorios sobre las políticas públicas del Estado venezolano.
- 1.3. Generar encuentros con emprendedores que tengan experiencia y que hayan sido financiados o no por el Estado.
- 1.4. Involucrar a emprendedores que tengan una visión social del conocimiento y de desarrollo colectivo del país.

## **2. Para los jóvenes emprendedores**

2.1. Facilitar herramientas de emprendimiento e innovación a estudiantes de educación media y diversificada a través de procesos formativos bien definidos en diversos niveles de conocimiento.

2.2. Realizar charlas en forma masiva a jóvenes estudiantes sobre el emprendimiento para captar estudiantes potenciales como innovadores en el uso y desarrollo de tecnologías de información libres.

2.2. Formar a jóvenes emprendedores a través de charlas especializadas que permitan instruir a estudiantes brillantes que se desenvuelvan muy bien en trabajos operativos y/o intelectuales con una visión clara sobre el conocimiento libre y las tecnologías libres.

2.3. Ofrecer atención personalizada y especializada a estudiantes con altos niveles de hiperactividad y rebeldía para determinar las potencialidades que se puedan aprovechar y así desarrollar capacidades de emprendimiento.

2.4. Captar a los emprendedores y conocidos como los “cerebritos del barrio” en diversas disciplinas (mecánica, herrería, carpintería, entre otras) y gente ingeniosa con potencial creativo.

## **3. Para los niños emprendedores**

3.1. Generar juegos con pedagogía alternativa que promuevan en las nuevas generaciones niños con capacidades de raciocinio y con potencial para desarrollar a futuro pequeños emprendimientos.

3.2. Crear espacios de socialización y apropiación social de la producción creativa del pueblo venezolano en los que se priorice la visita de niños desde edades tempranas.

## **4. Actividades**

1. Dictar charlas sobre emprendimiento e innovación a estudiantes de educación básica y diversificada.

2. Realizar video-foros sobre tecnologías libres en comunidades populares, escuelas y liceos.

3. Desarrollar jornadas que incluyan asesoría jurídica y administrativa para la formación de innovadores sobre la gestión de proyectos.

4. Promover jornadas de debate y reflexión sobre la innovación y la tecnología libre con emprendedores e innovadores populares.

5. Ofrecer charlas sobre emprendimiento e innovación en comunidades populares.

6. Desarrollar procesos formativos virtuales y presenciales en escuelas y liceos.

7. Realizar procesos de abordaje a comunidades populares para la detección de potenciales innovadores.

## Conclusiones

La pretensión de este artículo es explorar las posibilidades del emprendimiento en tecnologías de información libres en Venezuela, pero antes de ofrecer algunas impresiones sobre el escenario actual es preciso indicar que esta forma de emprendimiento tiene similitudes y diferencias con la concepción tradicional de emprendimiento. Son modelos que coinciden en que es un proceso que puede realizar una persona natural o jurídica mediante el desarrollo de un conjunto de actividades o acciones conducentes a lograr un fin determinado y que requiere de la presencia de tres componentes: el emprendedor, la idea y los recursos. De igual manera demanda conocer la trayectoria de la idea a desarrollar, tener habilidad para la creatividad y la innovación, y contar con disposición para manejar la incertidumbre que rodea al emprendimiento.

No obstante, el emprendimiento en tecnologías de información libres difiere notablemente de la concepción tradicional de emprendimiento porque promueve un modelo de negocios que presenta características diferentes: 1) se fundamenta en el establecimiento de relaciones de colaboración que permiten la generación colectiva del conocimiento y facilitan el flujo e intercambio de saberes; 2) el conocimiento generado se gestiona y libera bajo las premisas de la cultura libre que determinan el libre acceso al conocimiento y procuran su democratización para conformar comunidad alrededor de un desarrollo tecnológico; 3) el núcleo de la generación de recursos se encuentra en la posibilidad de ofrecer servicios, por tanto no se circunscribe a la compra y venta del producto tecnológico sino a la ejecución de los procesos de apropiación y uso que comprenden, entre otros, la instalación, capacitación, soporte y mantenimiento de la tecnología.

Ahora bien, una vez descritas algunas similitudes y diferencias entre el modelo tradicional del emprendimiento y el modelo de emprendimiento en tecnologías de información libres es menester volver sobre la situación actual de este último en Venezuela. Inicialmente se debe indicar que el país cuenta con condiciones óptimas para su desarrollo, pues posee talento humano altamente capacitado para el desarrollo de tecnologías de información libres, ostenta un marco jurídico que promueve el emprendimiento y ofrece diversas formas de organización, tiene experiencia comprobada en el desarrollo de proyectos de software libre de alta envergadura, ha avanzado en la estructuración de un modelo de gestión del conocimiento basado en los postulados de la cultura libre y cuenta con infraestructura física y tecnológica para impulsar procesos de formación que motiven el emprendimiento.

Las potencialidades y capacidades descritas anteriormente dan cuenta de las ventajas que tiene el país para hacer del emprendimiento una vía para avanzar hacia un nuevo modelo productivo, pero qué se debe atender para que ello sea efectivamente logrado. En primer lugar, se debe apuntar a la superación de la concepción de sociedad rentista mediante la implementación de programas de enseñanza – aprendizaje que: 1) permitan visualizar las bondades nacionales; 2) favorezcan el reconocimiento de las habilidades y aptitudes presentes en el entorno; 3) incentiven el interés por los procesos creativos y de innovación; 4) describan las condiciones técnicas, jurídicas y administrativas que hacen posible el emprendimiento y 5) expliquen las bases fundamentales del emprendimiento desde un modelo de negocios basado en la prestación

de servicios.

En segundo lugar, se debe comprender la necesidad de contar con distintas fuentes de financiamiento para promover el emprendimiento en tecnologías de información libres. La Ley de Infogobierno[28] en su Artículo 70 delega en el Estado a través del Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación y de la Comisión Nacional de Tecnologías de Información (CONATI) el impulso, desarrollo, fortalecimiento y consolidación de la industria nacional de tecnologías de información libres. Ahora bien, bajo este esquema se supone que el emprendimiento sólo es posible con el auspicio económico del Estado y en un contexto como el que enfrenta Venezuela en la actualidad caracterizado por la disminución de los ingresos, el flujo de recursos para impulsar la creatividad y la innovación se puede ubicar en otro plano dada la existencia de otras prioridades básicas por atender. En ese sentido, es imperioso comprender que el componente “capital o recursos” necesario para impulsar el emprendimiento no necesariamente debe provenir del Estado sino que se deben diversificar las fuentes de financiamiento para llevarlo adelante y ello implica pensar en la posibilidad de emprender con recursos propios, créditos bancarios, subvenciones otorgadas por organizaciones extranjeras aliadas, entre otros.

## Bibliografía

- [1] Barceló, M. (2001). *Hacia Una Economía del Conocimiento*. ESIC Editorial. Madrid – España.
- [2] Barnes, S. (2010). *Sistemas de Gestión del Conocimiento: Teoría y Práctica*. Editorial S.A. EDICIONES PARANINFO. Madrid – España.
- [3] Brownson, C. (2013). *Fostering Entrepreneurial Culture: A Conceptualization*. European Journal of Business and Management. 5(31). Disponible en <http://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/download/9477/9677>
- [4] Casamayor, C. (2011). *Importancia de la Formación de Emprendedores en Educación Superior*. Revista Ciencias de la Educación. 21(37). Disponible en <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n37/art01.pdf>
- [5] Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, CENDITEL. (s.f.). *Conoce la Fundación Cenditel*. Disponible en <https://www.cenditel.gob.ve/conoce-la-fundaci%C3%B3n-cenditel/>
- [6] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI (s.f.). *¿Qué son las Tecnologías de Información TI?* Disponible en <http://cnti.gob.ve/til-venezuela/ti-libres/que-son-las-ti-libres.html>
- [7] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Las TI y el Estado Venezolano*. Disponible en <https://www.cnti.gob.ve/til-venezuela/ti-libres/ti-libres-en-venezuela.html>

- [8] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Software Libre*. Disponible en <http://www.softwarelibre.gob.ve/>
- [9] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Canaima*. Disponible en <http://canaima.softwarelibre.gob.ve/>
- [10] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Repositorio Nacional de Aplicaciones*. Disponible en <http://repositorio.softwarelibre.gob.ve/>
- [11] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (2007). *Plan Nacional de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales - PNTIySP 2007-2013*. Disponible en <http://www.softwarelibre.gob.ve/images/stories/leyes/pntiysp-2007-2013-final.pdf>
- [12] Centro Nacional de Tecnologías de la Información, CNTI. (2010). *Experiencias Exitosas*. Disponible en <http://uptparia.edu.ve/documentos/software-libre/experiencias-exitosas.pdf>
- [13] Código Civil de Venezuela (1982). Gaceta No 2.990 Extraordinaria, julio, 26, 1982.
- [14] Código de Comercio (1955). Gaceta No 475 Extraordinaria, diciembre, 21, 1955.
- [15] Colina, B. (2015). *El difícil camino de la innovación tecnológica en Venezuela: La cultura como un obstáculo*. Sistema de Servicios Bibliotecarios y de Información (SERBILUZ). Disponible en <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/cuadernos/article/download/20940/20808>
- [16] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453 Extraordinaria, marzo 24, 2000.
- [17] Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular, CEPEP, (2009). *El Software Libre en Venezuela y la Soberanía Tecnológica*. Disponible en <http://geminis.upel.edu.ve/comunidti/images/softwarLibre.pdf>
- [18] Decreto 825 (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36.955, mayo 10, 2000.
- [19] Decreto 1.204 con Fuerza de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37148, febrero 28, 2001.
- [20] Decreto 1.440 con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.285, Septiembre 18, 2001.
- [21] Decreto 1.290 con Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.291, Septiembre 26, 2001.

- [22] Decreto 2.479 de Creación de la Comisión Presidencial para la Conformación de la Red del Estado (2003). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.733, julio 16, 2003.
- [23] Decreto 3.390 sobre el Uso del Software Libre Desarrollado con Estándares Abiertos en la Administración Pública Venezolana (2004). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 336.626, Diciembre 28, 2004.
- [24] Freire, A. (2004). *La base del emprendimiento: el mismo emprendedor*. Disponible en <http://www.dinero.com/edicion-impresa/especial-comercial/articulo/la-base-del-emprendimiento-mismo-emprendedor/21912>
- [25] Fundación Infocentro (2008). *Plan Nacional de Alfabetización Tecnológica*. Disponible en <https://aldeafraypedrodeagreda.files.wordpress.com/2010/10/pnat.pdf>
- [26] Grupo de Usuarios de Software Libre – Somos Libres. (2017). *Software libre y gobierno, los países que han adoptado esta solución*. Disponible en <http://www.somoslibres.org/modules.php?name=News&file=article&sid=3795>
- [27] Horta, W. (2017). *Centro Nacional de Producción, Innovación y Sustitución de Importación romperá con la dependencia tecnológica. Venezolana de Televisión*. Disponible en <http://vtv.gob.ve/centro-nacional-de-produccion-innovacion-y-sustitucion-de-importacion-rompera-con-la-dependencia-tecnologica/>
- [28] Ley de Infogobierno (2013). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 40274, octubre 17, 2013.
- [29] Ley Orgánica de las Comunas (2010). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, 6.011, Diciembre 21, 2010.
- [30] Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.335, Septiembre 28, 2009.
- [31] Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (2010). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, 6.011, Diciembre 21, 2010.
- [32] Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36970, junio 10, 2000.
- [33] León, L. (2010). *El Rescate del Cerebro de PDVSA Redefine Esquemas de Desarrollo del País*. En Fundación CENDITEL (Ed.), *La Sociedad del Talento*. Fundación CENDITEL (pp. 9-13). Encuadernación EL Estudiante. Mérida – Venezuela.
- [34] Lujano, C. y Serrano, A. (2017). *Venezuela: Economía 2017*. Disponible en <https://www.telesurtv.net/bloggers/Venezuela-Economia-2017-20170118-0002.html>

- [35] Ministerio de Ciencia y Tecnología (2001). *Plan Nacional de Tecnologías de Información (Versión 1.6)*. Disponible en <http://www.ucla.edu.ve/dac/Departamentos/ElectivaIII/Plan%20Nacional%20TIC%202001.pdf>
- [36] Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2005). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030*. Caracas.
- [37] Ministerio del Poder Popular para la Educación (s.f.). *Proyecto Canaima Educativo*. Disponible en [www.canaimaeducativo.gob.ve](http://www.canaimaeducativo.gob.ve)
- [38] Montilla, M. (2014). *Estudio Sistémico – Interpretativo de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Una mirada desde un contexto científico – tecnológico inspirado en las ideas de Oscar Varsavsky*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Los Andes, Mérida.
- [39] Montilla, M., Benitez, E., Villasana, D., Báez, N., Roca, S., Solé, S., Medrano, A. (2015). *Hacia una Licencia Venezolana para el Software Libre Desarrollado con Recursos Públicos*. Disponible en [https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/raw-attachment/wiki/WikiStart/Articulo\\_Licenciamiento\\_CoNCISa\\_2015.pdf](https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/raw-attachment/wiki/WikiStart/Articulo_Licenciamiento_CoNCISa_2015.pdf)
- [40] Orero, A. (1989). *Métodos Cuantitativos de Gestión*. Editorial Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones. Madrid – España.
- [41] Pérez, J. y Gardey, A. (2013). *Definición de Emprendimiento*. Disponible en <https://definicion.de/emprendimiento/>
- [42] Rasheed, H. (2000). *Developing Entrepreneurial Potential in Youth of Entrepreneurial Education and Venture Creation*. Disponible en <http://www.usasbe.org/knowledge/proceedings/2001/063.pdf>
- [43] Resolución 005 (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.109, enero 29, 2009.
- [44] Resolución 006 (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.109, enero 29, 2009.
- [45] Rivero, S. (2002). *Claves y Pautas para Comprender e Implantar la Gestión del Conocimiento. Un Modelo de Referencia*. Editorial Socintec. Madrid – España.
- [46] Unidad Territorial Mérida. (2017). *Ciencia, Tecnología e Innovación como motor del emprendimiento fue tema de conversatorio de la Unidad Territorial del MPPEUCT*. Disponible en <https://www.fundacite-merida.gob.ve/index.php/noticias/551-ciencia,-tecnolog%C3%ADa-e-innovaci%C3%B3n-como-motor-del-emprendimiento-fue-tema-de-conversatorio-de-la-unidad-territorial-del-mppeuct>

- [47] WIKIPEDIA (2017). *Historia de Linux*. Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Historia\\_de\\_Linux](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_Linux)
- [48] WIKIPEDIA (2017). *Movimiento del software libre*. Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento\\_del\\_software\\_libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_del_software_libre)