



**FUNDACIÓN CENTRO NACIONAL DE
DESARROLLO E INVESTIGACIÓN EN
TECNOLOGÍAS LIBRES**

**MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA
LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**Red de Aliados para la Defensa del Conocimiento como Bien Público
Red de Estudio sobre Hardware Libre**

Reflexiones y recomendaciones acerca de las Licencias para Hardware

CENDITEL, Nov- Dic 2008

Licencia de Uso

Derecho de Autor (c) <2008> < E. Benitez, M. Montilla, S. Roca, A. Medrano, C. Soto, D. Diaz, A. Serra>, Fundación CENDITEL

La Fundación CENDITEL concede permiso para usar, copiar, distribuir y/o modificar este documento, reconociendo el derecho que la humanidad posee al libre acceso al conocimiento, bajo los términos establecidos en la licencia de documentación GFDL, Versión 1.2 de la *Free Software Foundation*; sin secciones invariantes ni textos de cubierta delantera ni textos de cubierta trasera.

Una copia de la licencia en inglés y en español puede obtenerse en los siguientes sitios en Internet:

En inglés: <http://www.fsf.org/licensing/licenses/fdl.html>

En español: <http://gugs.sindominio.net/licencias/gfdl-1.2-es.html>

Tabla de Contenido

Problemática actual	3
Definiciones y diferencias importantes	4
Ventajas y Problemas del Hardware Libre	7
Una definición de Hardware Libre desde Cenditel y la construcción de una filosofía de Hardware ...	8
Análisis de la oferta de licencias para Hardware libre disponible.....	10
El Hardware Libre en el marco jurídico Venezolano vigente.....	12
Conclusiones y recomendaciones.....	13

Problemática actual en torno al hardware

Situación actual

- El hardware comercial es costoso pero funcional
- En la dinámica de su adquisición se juntan tres elementos: Usuario + comprador + pasividad
- Existe la propuesta del Hardware Libre desde el reconocimiento de Usuarios que no gustan de ser agentes pasivos
- En estos usuarios que no aceptan la pasividad existen por motivación:
 - Curiosidad
 - Reingeniería
 - Compartir conocimientos
 - Las premisas de la soberanía tecnológica
- El hardware libre como mecanismo de transición entre la pasividad y la dependencia a uno progresivo de construcción de una conciencia de autonomía
- Aún no es clara una definición de hardware libre como resultado de los aportes de los distintos colectivos que lo promueven.

Cosas que deben privar en la definición

- El hardware tiene un diseño físico que lo hace único
- Compartirlo significa un costo asociado a la distribución
- Distribuirlo así como liberarlo para que sea replicado implica la disponibilidad de los componentes, lo que incide en el aspecto financiero como elemento a ser considerado de manera integral.

Tres problemas fundamentales

- Definición de Hardware Libre
- Establecimiento de encuentros y desencuentros entre el Hardware libre y las libertades del software libre
- Asunción de una posición clara que permita definir Hardware libre para la construcción de una filosofía institucional
- A partir de una análisis de la oferta de licencias, efectuar la valoración adecuada conforme a los lineamientos de acción de la red de Hardware Libre de Cenditel

Definiciones y diferencias

Hardware Estático, Hardware Reconfigurable y Hardware Programmable

El hardware libre por definición y basado en su naturaleza es estudiado desde la diferenciación que se plantea entre hardware estático como aquel que poseen existencia física, es decir el tangible y hardware reconfigurable como aquel que se describe mediante su construcción a través de lenguajes HDL (*Hardware Descripción Lenguajes*), éstos convierten los diseños en ficheros de texto ASCII (Código de Intercambio de Información - Código Fuente) que al describir la estructura de diseño y el funcionamiento de las partes, creando librerías (que pueden utilizarse en diseños más complejos), facilitan la posibilidad de ser compartidos y modificados libremente

Para su análisis, como propuesta de hardware libre partimos de la definición de que para serlo, el estático debe ser desarrollado con base en las propuestas de diseño libre más aceptados a nivel internacional, por lo que a los fines del análisis de las posibilidades para su licenciamiento, entenderemos como Hardware Estático, el conjunto de elementos materiales de un sistema electrónico no reconfigurable.

Y por reconfigurable, el circuito que se implementa mediando una descripción lógica a través de un lenguaje HDL y un sistema de base reconfigurable FPGA que permite implementar circuitos digitales compuestos por bloques digitales configurables y generar ficheros (*bitstream*), insertando la “*Libertad*” en el diseño del circuito digital de tal forma que los dispositivos se reconfiguren de conformidad al diseño posibilitando su condición de DISPOSITIVOS UNIVERSALES.

Los FPGA, podrían ser considerados como una subclase de hardware ubicado en la categoría de *Hardware Programmable*, debido a que que contiene bloques de lógica cuya interconexión y funcionalidad se puede programar, aunque no abarcan sistemas tan complejos como los los ASCI's (**Circuito Integrado para Aplicaciones Específicas**), su ventaja fundamental reside en la flexibilidad para su diseño contenida en la posibilidad de programación y reprogramación.

Open Hardware

Otra definición utilizada es la de Hardware abierto (Open Hardware), es este un termino utilizado “*fundamentalmente por programadores*”(Alvarez, 2004), incluso si se escribe con mayúsculas se trata de una marca registrada del proyecto *Open Hardware Certifications*, que defiende que todo hardware debe ir acompañado de las especificaciones para utilizarlo.

“Un diseño se considera hardware abierto si ofrece las 4 libertades del software libre en el esquemático, PCB y fichero para la fabricación” (este último puede no estar disponible) (Aerobotics, 2004).

Así mismo, para cualificar al Hardware de acuerdo al esquema expuesto por la propuesta de *Open Hardware* este deberá:

- Poseer una interfaz que explícitamente sea hecha publica, así las posibilidades de su utilización las cuales deberán ser libres
- El diseño deberá ser publico, de tal forma que otros puedan aprender del proceso de diseño e implementación
- Las herramientas de diseño y creación deberán ser libres, permitiendo la posibilidad de que otros puedan desarrollarlo y probar el diseño. (Seaman, 1998)

Free hardware

Es un término que crea controversia, usualmente utilizado como sinónimo de: Open Hardware, y que suele crear una paralelismo con el Software Libre, sin embargo esta definición adolece de una falla estructural pues obvia la distinción entre el diseño y la aplicación del hardware. En este sentido la definición de OPEN HARDWARE implica que lo estático (lo físico) del hardware sea libre, lo cual no es posible en términos de los costos de su fabricación, es decir, free no es gratis. Por lo que debe quedar claro que lo liberable será el diseño así como el conocimiento asociado al mismo.



De tal forma que Free Hardware será aquel que posibilite su copiado, distribuido, modificado, y fabricado sin que para ello medie restricción alguna, una definición que suele asimilarse al Open Source Hardware, implicando que toda la información de este diseño debe estar a libre disposición del público lo que de alguna manera implica que el *Open source* será dependiente del *free design hardware*.

Hardware Libre será entonces teóricamente libre si:

- Su interfaz se ha liberado públicamente, es decir, si de manera explícita se ha expresado que puede utilizarse libremente
- Su diseño ha sido publicado de tal forma que otros puedan implementarlo y aprender de él
- Las herramientas usadas para crearlo son libres, con el objeto de que otros puedan mejorarlo libremente

Software Libre y Hardware Libre

Otra diferenciación importante, es la que se establece entre Software Libre y Hardware Libre, donde el elemento primordial a clarificar es que la enunciación de libre que se efectúa como sinónimo de gratuito no es la adecuada. En el caso de software libre sabemos que nos refiere a aquel que garantiza a todo interesado la posibilidad de ejercer las cuatro libertades: libertad de uso, de estudio, modificación, de distribución y de redistribución de las modificaciones contando además con licencias que garanticen la persistencia legal de estas libertades; en la segunda clasificación el asunto plantea una diferenciación que incluso Richard Stallman presenta con la expresión: “*corte mas claro*” en tanto que no podemos “*bajar hardware de la red*” (Stallman, 1999) ni realizar copias sin costos, aún cuando el diseño sea libre, debido a que los componentes deben ser adquiridos o comprados.

Igualmente expone este autor, que los circuitos no pueden ser licenciado a tenor del término “*copylefted*” porque ellos no pueden ser patentados en el expreso sentido que contiene la mención usual al “*copyrighted*”. La definición de circuitos escritos en lenguajes HDL puede ser protegida por la liberación de los derechos de autor en el sentido de la definición conocida de “*copyleft*”, pero esta liberación abarcará sólo la definición del circuito en sí mismo.

De tal forma que cualquier puede extraer legalmente el diseño del circuito empleando una topología de diseño distinta, o escribir de manera distinta en lenguaje HDL el mismo circuito sin que por esto, se este realizando un acto contrario a la ley lo que implica una limitación a la fuerza del “*copyleft*”. Por lo que las libertades del software libre pueden aplicarse a los ficheros del diseño pero no al elemento físico representado por el circuito.



Ventajas y Problemas para el Licenciamiento del Hardware Libre

Ventajas

- El usuario final del Hardware Libre suelen ser las empresas, los gobiernos y las instituciones. Esta afirmación nace de la poca probabilidad de que un usuario promedio desee construir un computador en su casa. No obstante, la posibilidad intrínseca a la autonomía del diseño se traduce en la consolidación de una conciencia soberana concebida desde la libertad del “saber hacer” y “saber usar”, es decir la posibilidad contenida en la apropiación social y técnica del conocimiento esta es la principal ventaja del licenciamiento de HL
- Lavadoras, telefonía móvil, teléfonos inalámbricos, alarmas, controladores de accesos y PDAs, todos están constituidos por circuitos electrónicos, pero éstos no constituyen lo fundamental para la empresa que los fabrica solamente componentes necesarios aun cuando su diseño incide en el costo final del producto. El licenciamiento que libere estos diseños incidiría en el abaratamiento de los costos de producción.
- Los componentes libres promueven posibilidades de competir en el mercado a pequeños, medianos empresarios y emprendedores. Esto se traduce en autogestión, congestión y promoción del tercer sector de la economía así como de los centros de investigación y desarrollo en el área, fomentando el trabajo colaborativo y la distribución de costos entre los participantes en el diseño y las etapas de verificación.

Problemas

Efectuada la diferenciación podemos decir que los principales problemas al hablar de Hardware estático y hardware reconfigurable son:

- Las patentes, impiden a Estados y Ciudadanos libremente copiar, modificación y compartir cualquier componente del diseño.
- Para el Hardware estático: no existe ninguna herramienta de diseño totalmente libre que permita su replicación
- Hardware reconfigurable: no hay ningún sistema de base reconfigurable FPGA totalmente libre
- Cuando hablamos de diseño físico, hablamos de hardware estático, el diseño de éste es único, una vez fabricado no puede ser compartido con otro, o lo utilizo o lo dejo para que otro lo use, en este caso el *Copyleft* pierde su eficacia
- Los costos para el desarrollo de circuitos físicos son altos y la disponibilidad de componente en nuestro país no es adecuada – En este caso el licenciamiento pierde importancia.



Una definición de Hardware Libre construida en Cenditel

El hardware libre se puede definir como una materialización particular del conocimiento libre en el área de hardware. En otras palabras, se podrá considerar que un hardware es libre, cuando el conocimiento asociado al mismo sea libre.

En este sentido, tomando como referencia las libertades que han sido asociadas a una de las formas de entender al software libre, una manera mas explícita de definir al hardware libre sería establecer que el mismo es aquel cuyo código fuente, especificación de procesos de fabricación y diseño conceptual están disponibles de forma tal que ofrezcan: libertad de uso, de estudio y modificación, de distribución, y de redistribución de las mejoras.

Hardware Libre: Se entiende por hardware libre aquel cuyo código fuente, especificación de procesos de fabricación y diseño conceptual están disponibles de forma tal que ofrezcan: libertad de uso, de estudio y modificación, de distribución, y de redistribución de las mejoras. (Tomado de: <http://wiki.cenditel.gob.ve/wiki/hlpd>)

En conclusión, desde la perspectiva contenida en la definición de Hardware Libre de la Fundación Cenditel, será considerado Hardware Libre aquel cuyas características cumplan ciertos niveles de libertad que deben quedar plasmadas de manera específica siempre partiendo de la libertad de conocimiento, por lo que el análisis que desarrollaremos en torno a las licencias contendrá las características de distribución, copia, modificación y utilización del diseño del circuito.

Análisis de la oferta de licencias para Hardware libre disponible

<i>Licencias</i>	<i>Observaciones</i>
LGPL – GNU Lesser General Public License	<ul style="list-style-type: none"> -Se aplica a un tipo especial de diseño de software específicamente a librerías. -Plantea claramente que libre se refiere a libertad de uso no a gratuidad. -Prevé la posibilidad de efectuar distribución de copias, una vez recibido el código fuente así como utilizarlo para crear un nuevo software. -Establece la posibilidad de ir contra aquellos terceros que nieguen los derechos de los creadores, así como las libertades previstas por el creador (desarrollador) del software. -Integra doble protección a los derechos: 1) Protección al derecho del creador sobre las librerías diseñadas y 2) Licencia libre para usar, copiar, modificar y distribuir -Distingue entre: “Trabajo basado en la biblioteca” cuando se refiere a un código derivado de la biblioteca y “Trabajo que utiliza la biblioteca” cuando se refiere a una combinación con la biblioteca para ser ejecutado.
GPL – GNU GENERAL PUBLIC LICENSE V 3.0	<ul style="list-style-type: none"> - Garantiza la libre distribución y modificación de todas las versiones de un programa, a fin de asegurarle dicha libertad a todos los usuarios. - Plantea una protección doble: (1) declarar los derechos de autor del software, y (2) ofrecerle esta Licencia para que usted pueda copiar, distribuir y/o modificar el software legalmente - La GPL garantiza la imposibilidad del uso de programas que impidan la copia o liberación del Software bajo ningún respecto - Protege la libertad de los usuarios para modificar el software - La GPL garantiza la imposibilidad del uso de las patentes para apropiarse de un programa y restringir la libertad.
FREE IP GENERAL PUBLIC LICENSE	<ul style="list-style-type: none"> - Permite copiar el código, utilizarlo con distintos fines, distribuirlo sin fines comerciales - Deja abierta la posibilidad a que se realicen copias comerciales denominadas: Servicio de valor añadido - Las copias y modificaciones del original implican que el original deba dejarse intacto como archivos asociados al núcleo o código fuente original. - No es aplicable a diseños
DSL - Design Science License	<ul style="list-style-type: none"> - La intención de esta licencia es ser un general "copyleft" que se puede aplicar a cualquier tipo de trabajo que tiene la protección en virtud de los derechos de autor. - Esta licencia determina condiciones en las que una obra publicada en virtud de sus términos puede ser copiado, distribuido y modificado. - Considerando que "la ciencia del diseño" es una estrategia para el desarrollo de artefactos como una manera de reformar el medio ambiente (no personas) y posteriormente, mejorar la norma universal de vida, este diseño Licencia de la Ciencia fue escrito y desplegado como una estrategia para promover el progreso de la ciencia y el arte a través de la reforma del medio ambiente. - "Fuente de datos" se entenderá el origen de los objetos de formulario, que es el todo, legible por máquina, en la forma preferida de los trabajos de copia y modificación (Los ejemplos de "Fuente de datos" incluyen, pero no se limitan a, la siguiente: si el trabajo es un archivo de imagen compuesto y editado en PNG formato y, a continuación, la fuente original de archivo PNG es la fuente de datos, si el trabajo es un MPEG 1.0 capa 3 de audio digital grabación de un WAV formato de archivo de audio de grabación de una fuente analógica, y luego el original WAV archivo es la fuente de datos, si el trabajo estuvo integrada por un archivo de texto plano, luego de que el archivo es la fuente de datos, si el trabajo se compone en LaTeX, el archivo de LaTeX (.s) y cualquier archivos de imagen y / o la costumbre macros necesarias para la compilación constituyen la fuente de datos.) - Limita a 3 años las libertades, estas son la de uso, modificación, distribución (acuerda reproducir y

	<p>readaptar)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Permite que la distribución se efectue comercialmente – No plantea la “viralidad” de la licencia por lo que las obras derivadas pueden ser privatizadas
TARP Open Hardware License	<ul style="list-style-type: none"> – Se refiere a una licencia específica para hardware libre – La información sobre el diseño se llama "documentación" y las cosas creadas a partir de lo que se denomina "productos". – Se prohíbe toda persona que recibe derechos en virtud de la OHL para negar a ningún otro licenciario de los mismos derechos a copiar, modificar y distribuir la documentación, y para fabricar, utilizar y distribuir productos basados en que la documentación. – No impide la patentabilidad de las obras licenciadas – Se diferencia de la GPL por no ser una licencia basada en los Derechos de Autor – Cubre solo el diseño (lo físico) no el software – Permite utilizar, modificar y distribuir sin modificar la documentación – Puede distribuirse productos elaborados por terceros siempre que se acompañe la documentación del diseño por un mínimo de 3 años – Las obras licenciadas deben incluir un archivo de texto denominado documentación y una dirección de correo para conocer la licencia escrita en su totalidad – Deben incluirse el aviso de Derecho de autor en cada una de las placas de diseño para reconocer el derecho moral del creador /desarrollador – Debe incluirse la documentación total antes y después y todas las versiones – Permite incluir los archivos en formato propietario o abierto
Creative Commons	<ul style="list-style-type: none"> – Permite seleccionar entre las 4 libertades pudiéndose liberar plenamente el diseño aún cuando se exima de la incorporación de la obra original a obras derivadas comercializables – Es compatible con la GNU-GPL para el licenciamiento del Software – Es utilizada y respaldada por colectivos reconocidos de desarrolladores de HL – Permite licenciar de forma individual y luego empaquetable los aportes de los distintos desarrolladores o creadores a una obra o totalidad preservando los derechos de la obra en general.
SIMPUTER GENERAL PUBLIC LICENSE	<ul style="list-style-type: none"> – Se basa en la licencia GNU – La SGPL está destinado a la ayuda en la proliferación de Simputers™ y sus extensiones innovadoras no para desarrolladores, inventores o innovadores independientes – Implica divulgar como se efectúan los diseños y desarrollos de Simputer, lo que la hace más que todo publicitaria – Se basa en las Leyes de protección a los derechos de Autor y en la Teoría de los Contratos
Handy Board	<ul style="list-style-type: none"> – Se aplica la licencia para software incluida la placa de circuito impreso de diseño de obras de arte, dibujos esquemáticos, y el conductor de software – Es solo para la distribución del diseño – Permite ser utilizada con fines comerciales o no – NO implica cobros o comisiones por desarrollos posteriores
Ronja - GPL con modificaciones para abarcar el hardware	<ul style="list-style-type: none"> – Remite a la GNU – Expone: Esta guía se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA, incluso sin la garantía implícita de Comercialidad o idoneidad para un propósito en particular. – Se diseña para ser utilizada indistintamente para software y hardware – Si se utiliza para Hardware refiere a la integración de la licencia con la documentación del diseño
The L'ART Hardware License	<ul style="list-style-type: none"> – Diseñada para hardware – Abarca: Información de hardware: el CAD bases de datos, esquemas, la lógica ecuaciones, las facturas de materiales, fabricación y montaje de la información,

	<p>documentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se fundamenta en la ley de derechos de autor - Permite usar, copiar, modificar y distribuir libremente siempre que se mantengan los derechos morales y se preserven las libertades - No ofrece ninguna garantía a usuarios ni licenciarios de modificaciones o productos posteriores
Ballonboard	<ul style="list-style-type: none"> - Esta diseñada para hardware libre exclusivamente - Abarca: la posibilidad de fabricar, vender y distribuir libremente los productos derivados - Tutela: Los componentes y el diseño distribuido en formato PDF, los archivos adjuntos necesarios y los parametros de procesos de fabricación - Incluye en la licencia a: Información de hardware los esquemas de Adobe (PDF) o en otro formato que no sea formato Protel, con ecuaciones de lógica PLD y binarios, Facturas de materiales, fabricación y montaje de la información, Gerber PCB incluyendo archivos de descripción, documentación, sitio en la Web, mágenes y cualquier otra información.
MIT	<ul style="list-style-type: none"> - Autoriza a obtener copias gratuitas - Esta diseñada para licenciar mayormente software - No plantea ningun tipo de garantía a los usuarios
Apache	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones similare a las de GNU - Se diferencia en que esta Licencia no otorga permiso para utilizar los nombres comerciales, marcas registradas, marcas de servicio, nombres de productos o del licenciante, salvo si resulta necesario y razonable para el uso en la descripción del origen de la obra y la reproducción de contenido de la notificación de archivo.
Mozilla	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñada para Software - Permite licencia no exclusiva, sin perjuicio de tercero reivindicaciones de propiedad intelectual: - Se crea en virtud de los derechos de propiedad intelectual (exceptuando de patentes o de marcas) así permite licencia inicial del desarrollador para usar, reproducir, modificar, mostrar, ejecutar, sublicenciar y distribuir el código original (o partes de los mismos) con o sin modificaciones, y / o como parte de un concepto más amplio de Trabajo u obra total. - Implica la obligación de contener y mantener el código de la versión original - Preve medios para ir contra las violaciones a las licencias - Establece la posibilidad de cobrar una cantidad de dinero por código de garantía
Common Developers	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñada para Software - Se basa en la Licencia mozilla, plantea condiciones similares
Eclipse	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñada para software - Establece que el código fuente estara libre para ser usado, copiado, modificado y distribuido - Preve el caracter viral de la licencia para cada constribuyente (modificador y distribuidor del producto - Implica que cada copia o nuevo producto contenga una copia de la licencia - Puede utilizarse el producto con fines comerciales pero quedará claro que deberá estar explicito que el mismo como componente esta libre de patentes y se ofrece sin ninguna garantía - Es la unica que plantea indemnizaciones a los desarrolladores - Renuncia a la responsabilidad por daños a terceros - Se limita a ser regido por las leyes del Estado de Nueva York
BSD	<ul style="list-style-type: none"> - Denominada Licencia Academica - Redistribución y uso en la fuente y binario formas, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Las redistribuciones del código fuente debe conservar el aviso de copyright anterior, esta lista



	<p>de condiciones y la siguiente renuncia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente en la documentación y / o otros materiales suministrados con la distribución.- No ofrece ninguna garantía- En ningún caso el propietario del copyright o los contribuyentes podrá ser considerada responsable de ningún daño directo, indirecto, incidental, especial, ejemplar, o daños consecuentes- Prevé que si el daño es causado y en cualquier caso se resulta probable con base en la teoría de la responsabilidad, ya sea contractual, responsabilidad estricta, o agravio (incluyendo negligencia o de otro tipo) que surja en cualquier manera del USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE HA ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS, responderan personalmente los autores de las modificaciones- La BSD Modificada carece de la clausula de publicidad antes obligatoria
--	--

El Hardware Libre en el Marco Jurídico Venezolano

A diferencia de la Ley de Derechos de Autor en la Ley de Propiedad Industrial (LPI) no se hace mención al Licenciamiento.

Este instrumento legal de anterior data al primero en mención se avoca directamente al planteamiento de las definiciones, modos y medios para patentar, desde la pretensión contenida en la defensa de los derechos de *“...inventores, descubridores, e introductores sobre las creaciones, inventos o descubrimientos relacionados con la industria; y de los productores, fabricantes o comerciantes sobre las frases o signos especiales que adopten para distinguir de los similares los resultados de su trabajo o actividad”*(art 1). No pudiéndose ceder los derechos a terceros sin la formalidad de la anotación respectiva en el registro correspondiente (art 4)

Es así como podemos observar del cuerpo de este instrumento legal limitaciones a uso y modificación, de tal forma que se prevé en su art 7 el derecho a mejorar toda invención y la limitación a utilizarse sin la autorización o consentimiento del inventor. Así mismo es importante destacar del num 4º art 15 que no son patentables: *“El nuevo uso de artículos, objetos, sustancias, o elementos conocidos o empleados en determinados fines, y los simples cambios o variaciones en la forma, dimensiones o material de que estén formados”*; *“Las modalidades de trabajo...”*; *“La yuxtaposición de elementos ya patentados...”*.

En consecuencia y para su análisis partiremos de la consideración antes expuesta desde la cual se considera HL aquel en que el conocimiento asociado al mismo sea libre, es decir aquel cuyo código fuente, especificaciones en el proceso de fabricación y diseño conceptual permanezcan abiertos y accesibles a la utilización, distribución y modificación, lo que analizado a tenor del contenido del marco jurídico imperante en nuestro país, que este caso será la (LPI) y el marco internacional de Tratados Pactos y Convenciones suscritos, plantea evaluar las implicaciones de su liberación, desde lo que consideraremos como primordial: el diseño del circuito como criterio de preeminencia en la consideración de su tutela y liberación.

De tal forma fundados en el art 22 de la LPI diferenciaremos como dibujo industrial al diseño del circuito y como modelo industrial la placa del diseño *“Combinada o no con colores ; y todo objeto o utensilio, comercial o doméstico que pueda servir de tipo para la producción o fabricación de otros”* haciendo la salvedad de que en el caso del HL no se considerará como excluyente la especificación contenida en la parte infine del 2º aparte del artículo 22 la cual se refiere a: *“... y que se diferencie de sus similares por su forma o configuración distinta”*.

Es así que a los fines de su licenciamiento especificaremos la consideración tanto de los dibujos industriales (diseños) como de los modelos industriales, los cuales a tenor del mismo artículo deberán presentar indistintamente dos caracteres referidos en el 3º aparte del art 22 LPI: **novedad y originalidad**, ambos analizados ampliamente por un sin número de tratadistas, doctrinarios y estudiosos del derecho de las concepciones de la la objetividad y la subjetividad siempre desde la óptica privativa del derecho, por lo que a los fines de concluir este análisis dejaremos abierto su estudio para informes posteriores y nos concentraremos en la asunción del contenido del art 19 en el que se expresa que las patentes quedaran sin efecto: *“... F) por renuncia expresa del inventor”*, lo que aplicado por vía de analogía lo que es un práctica común a los efectos de suplir las lagunas de la ley, implica que así mismo podrá liberarse los derechos del creador (inventor / desarrollador) bastando la renuncia expresa amén de que basados en tesis contractual amplia mente aceptada en nuestro país , el licenciamiento como contrato se traduce en **ley entre las partes**.

Así concluimos en la recomendación de la factibilidad de licenciar los desarrollos de HL siempre cuidadosamente analizados los límites y alcances de su desarrollo y considerando formalmente como aspectos integrales a la obra a licenciar : el conocimiento asociado, las especificaciones del diseño y el proceso de desarrollo.

Conclusiones y recomendaciones

No existen licencias para el hardware libre que puedan ser consideradas como emblemáticas tal cual es el caso de la GPL o la GFDL en el caso del Software Libre, la presente conclusión se remitirá solamente a promover una reflexión de cara a los resultados aportados mediante el análisis del contenido de 14 licencias promovidas y respaldadas por colectivos de desarrolladores, efectuada paralelamente a la valoración del marco jurídico vigente en el país desde la perspectiva de la invención y la innovación en el marco de la Ley de Propiedad Industrial.

Del análisis efectuado se extrajo que las más ampliamente utilizadas y soportadas por sólidos colectivos de desarrolladores son las licencias GNU-GPL, BSD y Creative Commons, por lo que desde la definición expuesta por la red de hardware libre de la fundación cenditel se hemos reflexionado que:

- Cuando se propone emplear la licencia BSD modificada, debe entenderse que la misma no ofrece ninguna garantía además de que el código fuente puede ser distribuido (así mismo el diseño del circuito) o la forma binaria - de forma totalmente libre bastando el mero reconocimiento del autor (desarrollador o grupo de desarrolladores). Cuando nos referimos a la modificada estamos hablando de aquella que en que se ha eliminado la obligatoriedad de la cláusula publicitaria
- En el caso de la Licencia Pública GNU, (GPL) su empleo adiciona como un elemento importante que todas las modificaciones deberán ser distribuidas bajo la misma licencia GPL, agregando la garantía de acceso a versiones previas a la versión modificada. Extendiéndose de forma viral las libertades acordadas en la licencia original a las modificaciones y distribuciones posteriores
- Cuando se licencia utilizando la Creative Commons Attribution Share Alike 3.0 basada en la experiencia del grupo Arduino, la misma es ideal para licenciar en su expresión mas amplia los diseños de referencia originales de Arduino, los diseños modificados y las distribuciones.
- A modo de conclusión se recomienda licenciar los diseños utilizando la Creative Commons Attribution Share – Alike 3,0 y el Software empleando las plantillas de licencia del proyecto GNU-GPL, fundada en que :
 - Gran cantidad de desarrollos actuales en hardware libre, se está como práctica que se está convirtiendo en usual: licenciar los bocetos o el diseño bajo **licencia Creative Commons Attribution Share Alike 3.0**, como es el caso del diseño del portátil OpenBook de Sony, Arduino, Chronopic, RobEx del Laboratorio de Robótica y Visión Artificial de la UExtremadura, entre otros y el software **bajo licencia GPL**
 - La propuesta de licenciamiento conforme al proyecto GNU-GPL ya ha sido analizada conforme al marco jurídico Venezolano y de conforme a la legislación internacional y ha sido evaluada y aprobada por el Consejo Directivo de CENDITEL (ver wiki de RADECON)
 - Parte de la dinámica de trabajo propuesta para el licenciamiento de audio y video de la fundación que se aprobó suscribir un acuerdo de voluntades con la fundación Creative Commons, lo que será parte del trabajo de la Red de Aliados para la Defensa del Conocimiento como Bien Público propuesto para el año 2009.