

# Software libre en la administración pública: Desafíos y oportunidades

[Hypatia - http://www.hipatia.info](http://www.hipatia.info) - [info@hipatia.info](mailto:info@hipatia.info)

Octubre del 2003

Para el Proyecto ICA WEB FOROS, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior del Grupo Redes <http://www.centroredes.org.ar> y el Instituto para la Conectividad de las Américas <http://www.icamericas.net>

Este documento recopila documentos redactados y discusiones sostenidas por la comunidad de Software Libre en los últimos años. Así como una distribución particular de GNU/Linux preselecciona y adapta numerosos programas, este trabajo pretende ordenar ideas y escritos adaptados y configurados para la ocasión

Documento resumido para su Impresión. Completo en <http://www.hipatia.info/docs/dsl>

## Introducción

La Revolución Digital será mas profunda que la Industrial, construyendo una sociedad que se empieza a reconocer como una Sociedad del Conocimiento. Esta revolución alterará el capitalismo surgido en la anterior era, cambiando significativamente las relaciones de producción, y las estructuras sociales [005].

En la Etapa Industrial el constante incremento de la “porción intelectual” en el conjunto del capital universal, derivó recursos materiales cada vez más escasos hacia l@s propietario@s de un fondo potencialmente ilimitado[023]. -El “capital intelectual” permite a sus dueños apropiarse de cosas tangibles mediante el intercambio.- En la etapa que comienza, al eliminarse los costos de distribución y duplicación con la digitalización del contenido, el valor del “capital intelectual” comenzará a disminuir. La mal llamada “propiedad intelectual” [PI], al no ser un recurso escaso, saldrá del ámbito económico y no se podrá sostener como capital. Las construcciones artificiales legales que restringen su libre difusión, serán brutalmente reemplazadas por una humanidad que busca nuevas formas de compartir y comunicarse [004].

Cada vez más, el software será el agente regulatorio de las actividades y transacciones humanas. La mayoría de ellas podrán ser ejecutadas electrónicamente y el software decidirá si proceden o no y cómo, expresando en sus órdenes, lo correcto y lo incorrecto, lo posible y lo no permitido. En el nuevo mundo de la información las normas que regulan el desenvolvimiento de los individuos en la sociedad se redactarán como software, más que como leyes [053].

Las fuerzas que impulsan estos cambios se basan en el creciente uso de la informática en las actividades de comunicación, gestión y trabajo intelectual. La existencia de una red en tiempo real -Internet- que vincula a l@s usuari@s de computadoras del planeta de forma horizontal, anónima, universal y transparente, constituye un nuevo paradigma en las comunicaciones humanas. Los mecanismos previstos por sus fundador@s crearon en su seno un mundo abierto y libre. El software que la codifica fue pensado para la libertad. Y con ese impulso poderoso derrotó a las otras redes cerradas preexistentes y se impuso como lengua y mecanismo universal de comunicación del futuro. Articula a un costo marginal nulo millones de organizaciones y actividades de todo tipo. La masificación del uso de las tecnologías de comunicaciones y de procesamiento de la información, junto con las genéticas y la nanotecnología, definirán un nuevo ser humano, diferentes culturas y variadas sociedades[001].

Con antecedentes históricos como la Biblioteca de Alejandría, ya desde los comienzos de la ilustración, las universidades son los instrumentos que las sociedades se dan para generar, reproducir y mantener el conocimiento. La ciencia moderna crece en su seno impulsada por la sed de conocimiento, la economía y también por el armamentismo. El impacto de las tecnologías producidas ha sido profundo y ha representado el principal motor del cambio en la historia humana reciente. Si bien en los últimos décadas las multinacionales se fueron apropiando del conocimiento, el impulso de la digitalización lo devolverá a las universidades y otras instituciones públicas, las que deberán readecuarse y redefinirse para estar a la altura de las circunstancias.

En un mundo donde la información digital es el sistema nervioso, las formas que demos al software, determinarán en gran medida el contenido de las sociedades que construyamos. Así como la invención de la palabra primero y luego del lenguaje escrito definieron etapas evolutivas del ser humano, la comunicación digital global construirá una nueva humanidad.

La contradicción fundamental de la nueva era es su encuadre con respecto a la libertad y el derecho al conocimiento —en particular el Software Libre—, junto al derecho a su comunicación. Todo ello en choque con la apropiación privada de las ideas. Las acciones y decisiones surgidas de éste debate tendrán impacto en el desarrollo sustentable, la apropiación social de las tecnologías, y la inclusión social —en particular la digital—. Son cruciales y determinarán la organización social resultante.

Ante el posible advenimiento de una sociedad digital tecnocrática y fascista basada en software propietario, debemos defender y promover los derechos humanos, la igualdad social, de género, los derechos de las personas con capacidades diferentes, la libre expresión —en particular de los programadores—, la solidaridad, el desarrollo sustentable, el derecho al conocimiento, los derechos de comunicación, privacidad, anonimato, y otros valores vinculados con el resguardo de la creatividad y el progreso hacia una sociedad mejor. El Software Libre no es la panacea para todos estos problemas, pero constituye el sustrato tecnológico para construir una Sociedad del Conocimiento igualitaria, libre, solidaria, fraterna y sustentable [004].

Los Estados del mundo deben responder numerosas preguntas, tomar medidas para prepararse a sí mismos y a sus ciudadan@s. La forma en que respondan a estos desafíos y oportunidades determinará en gran medida su posibilidad de adaptación y supervivencia en la Sociedad del Conocimiento.

Este trabajo reflexiona sobre estas cuestiones y propone medidas concretas de acción a los Estados de la Región Centro y Sudamericana.

## Definiciones

Un software es libre si sus usuari@s y desarrollador@s gozan todas estas libertades [152]:

- 0.- (**ejecutar**) La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- 1.- (**inspeccionar**) La libertad de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a sus necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- 2.- (**redistribuir**) La libertad de distribuir copias, con lo que se puede ayudar a otros.
- 3.- (**modificar** y redistribuir las modificaciones) La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. El acceso al código fuente es un requisito previo para esto.

Si podemos conocer, usar, crear, programar, desarrollar, comunicar y compartir sin restricciones un software, entonces es Software Libre. Ejecutar, inspeccionar, modificar y redistribuir el código son derechos fundamentales de los programador@s y usuari@s, libertades esenciales para una Sociedad de la Información que permita convivir con la tecnología en libertad, y con solidaridad.

La separata [DEFINICIONES](#) contiene un listado de los conceptos utilizados en este trabajo.

# Requisitos del Software para su uso en el Estado

*Con software propietario los Estados deciden si alfabetizan y abren la participación ciudadana un costo de US\$ 500 por persona, en pagos de licencias de software a una multinacional, o los convierten en criminales del delito de compartir*

Los gobiernos deben tomar decisiones pensando en mejorar su sociedad. No basta con que el software que se utilice en el Estado ejecute una tarea de acuerdo a parámetros técnicos, o sea el menos caro, sino que además debe ser políticamente correcto y estratégicamente adecuado, satisfaciendo una serie adicional de requisitos, sin los cuales el Estado no puede garantizar al ciudadano el procesamiento adecuado de su información, ni mucho menos puede construirse un gobierno electrónico o una democracia digital.

Cada decisión referida al software debe evaluarse contrastando sus efectos en diversas áreas. En algunos casos el impacto es directo ya que la decisión del Estado determina resultados en dicha área. En otros casos la elección del Estado promueve o induce políticas en la denominada sociedad civil, ciudadanía y empresas.

De esta evaluación deberán surgir criterios sobre el uso de software en el Estado. Estos criterios se expresarán en un conjunto de medidas a diferentes niveles normativos y ejecutivos.

Así quedarán reflejados en leyes, decretos y normas técnicas. Por ejemplo normas sobre adquisiciones.

También deberán incorporarse en las normas de cada institución, y cuando se trate de compras, en las condiciones generales y particulares de cada pliego. En estos casos, los responsables de cada adquisición evaluarán la mejor decisión entre las presentadas. Este esquema no excluye a determinados proveedores sino que impone criterios generales y particulares a cumplir por el software. Son los proveedores los que deciden si licencian sus productos al estado en las condiciones que éste pide o no.

## **Resumen de requisitos imprescindibles para el Software del Estado con relación a diferentes temáticas:**

- **Transparencia:** El Software del Estado debe permitirle a sí mismo, a sus ciudadanos y a la oposición política auditar cuales son sus reales efectos y funciones. En particular evitar puertas ocultas impuestas sin conocimiento del gobierno, por proveedores, terceros, o agentes extranjeros.

El Estado debe participar en el desarrollo de su software y tomar las decisiones claves. El software debe ser uniformemente usado en todas sus divisiones. Todos los aplicativos deben interoperar entre sí.

El Estado debe usar estándares de almacenamiento y transmisión, de información y documentos, no sujetos a monopolios particulares. Así garantiza perennidad en la información pública y privada a su cargo, e independencia ante los proveedores.

El Software del Estado debe favorecer la democratización en el acceso a la información y a sus sistemas, facilitando una comunicación multidireccional entre el mismo y su Comunidad. Debe permitir la construcción de sociedades mas diversas y justas.

- **Educación:** El Estado debe promover la educación de sus ciudadanos.

*¿Como explicarle a un niño que su disco compacto con juegos es el único juguete que no debe prestar[030]?. Porque construir un mundo donde el adolescente que encuentra la forma de cambiar un código secreto y se lo explica al mundo, va preso por ello, en vez de ser considerado un genio.*

Es imposible estudiar informática sin acceso al código fuente. Para formar a las nuevas generaciones de técnicos, los niños deben poder “desarmar” su software y reconstruirlo como ellos quieran.

El Estado requiere libertad de uso, modificación, y distribución del software, para poder concretar programas de alfabetización informática e inclusión tecnológica para la población utilizando mínimos recursos.

- **Sociedad: Libertades, Derechos y Futuro:** El Estado debe garantizar el derecho a comunicar, el derecho a conocer y manejar la tecnología que se usa, a conocer e interpretar la información que circula por nuestros ámbitos y el derecho a la privacidad de los datos individuales. Debe promover la independencia tecnológica y la innovación. Debe ejecutar políticas que ayuden a la construcción de sociedades más justas y transparentes.

El tipo de código y las redes de comunicación que se usen, determinarán si se impulsa una sociedad abierta y democrática; o cerrada, tecnocrática y estructurada; un ámbito de negocios en libre competencia o un sistema de monopolio absoluto.

Internet representa un ámbito global de interacción de la sociedad humana y las culturas. El software un lenguaje de articulación de procesos. El Software Libre es un nuevo movimiento social. Internet más Software Libre equivalen a concretar el Otro Mundo Posible, que se empieza a construir desde las trincheras tecnológicas[180]

- **Calidad y Seguridad:** Se requiere un software sin fallas, estable, seguro, eficiente, que aproveche los pocos recursos disponibles, que permita trabajar a muchos usuarios en diversas terminales, cuyas actualizaciones, correcciones o mejoras no requieran reinstalar todo o cambiar de hardware y que asegure una amplia variedad de software disponible. La seguridad por la oscuridad ha fallado consistentemente en la construcción una red libre de virus y crackers.
- **Economía:** Se requiere un software que apoye el desarrollo económico en forma solidaria y sustentable, que favorezca la libre competencia, que promueva el desarrollo tecnológico, que permita el surgimiento de empresas a distintas escalas para cada tipo de problema a resolver, que cree puestos de trabajo especializados, que favorezca la aparición de una industria local de desarrollo de software, de generación de servicios, de soporte, etc..

Los modelos de negocio basados en la recaudación, con soporte policial público, de un impuesto por PC (Computadora Personal) o usuario y envío al extranjero no son convenientes.

- **Costos:** El Estado siempre debe adquirir la opción mas conveniente. Sin duda el precio es un factor importante. El costo de las licencias es fundamental para evaluar software, sobre todo si afecta la balanza de pagos.

Usar software propietario, implica también contar el costo administrativo del sistema de licencias, el costo del registro y control de las mismas en cada PC y por cada empleado. Todo ello para evitar que el Estado termine pagando multas, o soportando juicios.

### **El Software Libre es la única vía para cumplir estos requisitos.**

En las próximas secciones se analizan los diferentes criterios de análisis junto a las ventajas y riesgos de cada tipo de Software. El Estado, por su envergadura y por su papel de administrador de los bienes comunes, es particularmente vulnerable a los riesgos del software propietario, a la vez que está en una posición particularmente estratégica para beneficiarse con las ventajas del Software Libre y también para contribuir a su desarrollo.

La separata [29 REQUISITOS](#) contiene los requisitos con mayor nivel de detalle, a continuación listamos los mismos:

# Transparencia

El Estado es el guardián del registro público. Mantiene información actualizada sobre la identidad y el patrimonio de las personas y de su propio accionar. Un Estado de derecho democrático requiere instrumentos tecnológicos adecuados a su misión. Su plataforma tecnológica tiene requerimientos muy estrictos.

El respeto de los derechos del ciudadano es un principio superior a las consideraciones comerciales. El Estado no tiene la misma libertad de acción en materia económica y tecnológica que otros usuarios. El Estado debe respetar normas de contratación más restrictivas.

## [R01] Transparencia – Auditoría de la función del Software

**Democracia o Dictadura Tecnocrática. Estado de Derecho en la Sociedad del Conocimiento. Código legal vs. Código en software. Escrutinio público.**

El software trata información y es en sí mismo información. Susceptible de ser interpretada por una máquina para ejecutar acciones, elegir alternativas y llevar adelante procesos.

El Estado usa el software para instrumentar el mandato de la ley. El código en software sustituye en la práctica al código legal como mecanismo de decisión y control. Máquinas automáticas controladas por programa asumen funciones administrativas, de policía y control. El micropoder pasa a las computadoras, que deciden si se accede a un crédito, al voto, a un trabajo, etc.. Cuando entre el texto de la ley y la función del programa hay inconsistencias, el ciudadano se encuentra con que el software es más poderoso que la ley, ya que es aquél el que, en realidad, gestiona su trámite.

El Estado requiere mecanismos transparentes en sus acciones. El software usado como soporte operativo de los procesos y procedimientos del Estado, es parte de los mismos, y está sometido al requisito de publicidad de los actos de gobierno.

Que el gobierno, la oposición política, y los administrados, accedan a las fuentes del software es un requisito esencial para confiar en las acciones de un estado tecnológico. Caso contrario será una tecnocracia política, sin control social, operada por las corporaciones, con sus constituciones y representantes electos inefectivos en el mundo real.

Para cumplir principios republicanos básicos el Estado debe usar software cuyo código fuente esté publicado. Al tener la libertad de inspeccionar el mecanismo de funcionamiento del software, la manera en que almacena los datos, y la posibilidad de modificar estos aspectos, queda en manos del Estado la llave del acceso y el control de la información. El uso exclusivo de Software Libre es la única manera de auditar qué regulaciones se establecen.

**El software propietario es incompatible con la democracia.**

## [R02] Transparencia – Accesibilidad, Confidencialidad, Integridad de los datos.

**Libre acceso del ciudadano a la información pública y respeto por la privacidad de la información particular almacenada en el Estado.**

El Estado almacena, manipula y transforma información tanto pública como privada propia y de particulares. Esta última le ha sido confiada por los ciudadanos que, por imperio de la ley, no tienen más alternativa que hacerlo.

Se debe garantizar el libre acceso de los ciudadanos a la información pública, y el respeto a la información particular almacenada en el Estado. El Estado debe extremar las medidas para salvaguardar la integridad, confidencialidad y accesibilidad de esas informaciones.

## [R03] Transparencia – Formatos Estándares

Es uso de estándares es un requisito para una sociedad tecnificada. Las unidades de medida estándares fueron un paso importante en la historia de la humanidad. La posibilidad de interoperación de equipos como teléfonos, radios o televisores, entre otros, se basa en normas comunes de operación. La única manera de garantizar que cualquiera pueda construir aparatos, equipos o software que interactúen unos con otros es el uso de estándares o normas abiertos. Así se posibilita el intercambio y el almacenamiento de la información y los datos entre personas o equipos en diferentes lugares y tiempos.

Es conveniente que los estándares sean fijados por cuerpos emisores públicos con control estatal y democrático. Si los estándares son internacionales, al menos los Estados deben poder decidir si los aceptan o no y tener delegados en los cuerpos internacionales que los emiten. Con más razón cuando es el propio Estado el usuario de los estándares.

Los estándares de datos no pueden estar sujetos a patentes o derechos de autor de ningún tipo. Entre otros se aplica el principio republicano de publicidad de los actos públicos. El gobierno, los ciudadanos y empresas deben poder acceder a la información pública del Estado, entre ella los estándares de interés público, en forma libre.

Resulta indispensable que la codificación de los datos no esté ligada a un único proveedor o poder externo y privado de fijación de estándares. Es fundamental que se pueda acceder a esta información sin necesidad de realizar acuerdos o contratos con proveedores privados de software. A tal efecto se debe tener al menos un Software Libre de referencia para acceder a cada tipo de datos

Si no existen estándares públicos sobre intercambio de datos, la elección de determinado software propietario por parte del Estado limita la libertad de elección del ciudadano en materia de su propia elección, lo que constituye una violación de la igualdad de los oferentes de software ante la ley.

El software propietario crea estándares que intencionalmente hacen cada vez más complejo el trabajo de la competencia para crear productos que interoperen con otros y usa formatos secretos. El usuario queda atrapado en un determinado proveedor, lo cual es un gran riesgo, ya que es el único que puede ofrecer acceso a ellos. Cuando las decisiones sobre estos estándares son tomadas exclusivamente teniendo en cuenta los intereses privados pueden dejar a los usuarios cautivos, forzándolos a actualizaciones onerosas de software para poder acceder a su propia información.

Dos fragmentos ilustran claramente esta situación.

[103]:

*Uno de los ejemplos más patéticos de fijación de malas normas puede verse en Argentina. La AFIP (ente recaudador de impuestos) exige a los contribuyentes la presentación de diversas declaraciones en formato digital. La AFIP exige que la presentación sea hecha exclusivamente a través de la ejecución de programas específicos provistos por esa organización. Estos programas son gratuitos, pero entre sus requerimientos de ejecución se incluyen, como sistemas operativos, exclusivamente "Windows 95, 98 o superior". Es decir que el Estado está exigiendo a los ciudadanos que compren un determinado producto de un determinado proveedor al solo fin de poder cumplir sus obligaciones impositivas. Esto es equivalente a dictar que los formularios no digitales sólo pueden ser completados usando lapiceras fuente marca "Mont Blanc".*

[027]: El país de los tecnocretinos...

*Dejemos de lado por un instante a los expertos, para ir a ver lo que pasa en el mundo paralelo imaginario de los TecnoCretinos, en el que una empresa llamada MacroPrensa obtiene poco a poco el control absoluto de todas las imprentas del planeta. Esta no controla directamente los periódicos, pero es la que los imprime con los caracteres MacroPrensa, de los cuales es la única propietaria. Un buen día, tras una gran campaña publicitaria alabando las bondades de un nuevo juego de caracteres que permitirá obtener periódicos más modernos, esta empresa comienza a imprimir todo con caracteres klingonianos (el alfabeto de los Klingons en la famosa serie StarTrek). De esta manera, nadie más puede leer los nuevos libros o periódicos sin recurrir a la Lupa de la MacroPrensa, disponible a la venta en todos los kioscos, donde es distribuida con cargo a los editores de periódicos. El público, encantado de la maravillosa novedad tecnológica, se adapta y compra la Lupa.*

*Envalentonados por el éxito de esta iniciativa, MacroPrensa comienza a cambiar el juego de caracteres periódicamente, todos los años, y después todos los semestres; las viejas Lupas ya no pueden leer los nuevos periódicos y hace falta renovarlas con grandes gastos cada dos o tres meses. Un competidor de MacroPrensa ve ahí una gran ocasión para producir una Minilupa mucho menos costosa que la Lupa MacroPrensa, y comienza a venderla en los kioscos. Pero los kioscos tienen un contrato de exclusividad con MacroPrensa y rehusan distribuirla. Peor aún, MacroPrensa demanda al competidor ante la Justicia por violación de los derechos de autor, pues lo considera culpable de haber analizado los caracteres klingonianos a fin de construir la Minilupa. Y gana...*

*...no está muy lejos*

*Pero qué idiotas, dirá usted, quién puede dejarse hacer eso? Pues bien, permítame decirle que el mundo de los TecnoCretinos no está muy lejos. Hace dos años quise presentar a la UE una solicitud de financiación para la visita de un investigador inglés a nuestro laboratorio. Para eso busqué el formulario, y me dijeron que la manera más fácil de proceder era obtenerlo desde el servidor de Web [www.cordis.lu](http://www.cordis.lu) de la comunidad europea, ya que el correo normal podía tardar algún tiempo considerable. Dí así con un documento que se llamaba *machin.doc* y que estaba escrito con Microsoft Word para Windows versión *vaya-usted-a-saber*.*

*En Klingoniano. No hay problema, me dije a mí mismo, tenemos un MacIntosh en el laboratorio con la lupa Microsoft Word versión 6.0. Esta es de la misma empresa, la más reciente, luego podré leerlo bien. Cuando pensé esto eran las 10 de la mañana. Para mi gran sorpresa, Microsoft Word en MacIntosh, después de una docena de minutos de "conversión", bloqueó la máquina y me vi obligado a apagar y volver a encender, perdiendo mi trabajo. Así comenzó una verdadera batalla con la Lupa, donde al final salí vencedor pero agotado a eso de las 19 horas, con una versión del formulario relleno, obtenido imprimiendo las páginas una a una y con manipulaciones complejas en cuyos detalles no entraré. Basta decir que me entraron muchísimas ganas de llevar esto ante la Justicia, pero sin muchas esperanzas de ganar. Todo esto por qué? Por un formulario extremadamente simple con las casillas Nombre, Apellido, etc., que lo habríamos podido preparar muy fácilmente con un formato de archivo libre y público, tal como el HTML que se utiliza desde 1991 en la Web. Han pasado ya dos años y en <http://www.cordis.lu> nada ha cambiado. El aspecto es muy atractivo, pero los formularios y la documentación que contiene información que debe ser libre y gratuita y que son de importancia vital, están todavía presentados solamente en formato privado, típicamente Microsoft, e, increíble pero cierto, compatible solamente con los productos Microsoft para PC.*

## **[R04] Transparencia - Perennidad**

Los datos deben ser almacenados de forma tal que el acceso a ellos por parte de las personas e instituciones autorizadas esté garantizado durante toda la vida útil de la información. En el caso del Estado, cientos de años.

Para garantizar la perennidad de los datos públicos, es indispensable que la utilización y el mantenimiento del software no dependan de la buena voluntad de los proveedores, ni de las condiciones monopólicas impuestas por éstos. Por ello el Estado necesita sistemas cuya evolución pueda ser garantizada gracias a la disponibilidad del código fuente.

Riesgos del Software Propietario:

- La posibilidad de quiebra de las empresas privadas puede dejar inaccesibles sus formatos.
- Los usuarios cautivos de formatos antiguos deben adquirir nuevas versiones para mantenerse al día y comunicarse con otras personas.
- Que el software contenga mecanismos temporales de inhabilitación automática o controlada desde el exterior. "si no pagas, lo apago", "si me haces la guerra, lo desconecto".

## **[R05] Transparencia - Homogeneidad**

El Estado no es una entidad única, sino que está compuesto de múltiples organismos con diversos grados de autonomía de decisión.

Por eso, se requieren normas generales basadas en la ley que impidan que una decisión discrecional de cualquier funcionario, a cualquier nivel, en cualquier organismo ponga en riesgo la información que pertenece a los ciudadanos.

Todos sus estamentos y niveles suelen requerir soluciones similares y deberían formar un conglomerado para financiar el desarrollo de una solución común a su problemática, y compartirla entre todas. Esto sólo es posible con Software Libre.

## **[R06] Participación**

Toda persona que participa en una actividad necesita tener la libertad de poder involucrarse en ella y regular el grado de involucramiento. Un Estado debe tener el derecho a participar en cualquier actividad de la que dependa su misión fundamental.

El software propietario, obliga al Estado a renunciar a tomar decisiones, ya que éstas le son dictadas por el dueño del programa. Estas decisiones van desde la plataforma de hardware, hasta los programas a usar para tareas relacionadas. El derecho-habiente se asegura que su software funcione mejor o únicamente, interactuando con otros de su propiedad. Sólo él tiene la facultad de corregir errores, agregar funcionalidad, o quitarla. Además de la obvia e inaceptable dependencia de un único proveedor que esta restricción implica, el Estado queda sin curso aceptable de acción en muchas situaciones[165]: Ausencia, o demora en la corrección de problemas; Incompatibilidad con versiones previas; Desaparición del proveedor o del producto; Dificultades para acompañar al proveedor en sus decisiones sobre la necesidad de actualizar el hardware.

El Software Libre permite que cualquier Estado o particular se involucre al nivel que desee en su proceso de construcción y desarrollo, permite al usuario corregir y modificar el programa para adecuarlo a sus necesidades.

Esta libertad no está destinada solamente a los programadores. Si bien son éstos los que pueden capitalizarla en primera mano, los usuarios también se benefician enormemente, porque de esta manera pueden contratar a cualquier programador (no necesariamente a la empresa propietaria) para que corrija errores o añada funcionalidad. Las personas que puede contratar no sólo no tienen exclusividad alguna sobre la posibilidad de contratación, sino que tampoco la adquieren a partir de sus modificaciones. De esta manera, el usuario puede asignar sus recursos a resolver sus necesidades de acuerdo a sus propias prioridades, pidiendo varias cotizaciones y quedándose con aquella que le ofrezca mejor relación precio/prestación, sin exponerse a chantajes, extorsiones, monopolios y relaciones comerciales injustas.

## **[R07] Interoperabilidad**

### **Libertad de elección de software, hardware, soporte y formación**

Es conveniente que para cada necesidad operativa existan diversas alternativas y que éstas puedan funcionar con los mismos datos y formatos. El Estado tiene la libertad de fijar una política respecto de la tecnología de información que emplea dentro de los límites impuestos por su función. Debe preservar la neutralidad tecnológica.

El mundo del software propietario se encamina cada vez más hacia monopolios en cada segmento y lo que es peor, monopolios verticales que traban la posibilidad de usar software de una empresa en un área y de otra en un área diferente, ya que no se podrían comunicar entre sí.



Mediante la técnica de incorporar programas aislados al sistema operativo, Microsoft va extendiendo su monopolio a otras áreas. Antes el entorno gráfico era un programa, hoy es el propio sistema operativo. El navegador web fue un programa independiente, luego, para eliminar la competencia de Netscape, lo incorporaron al Windows,

En el mundo libre existen alternativas para cada segmento: sistema operativo Gnu/Linux, Hurd o Bsd; escritorio de trabajo Kde o Gnome; motor de bases de datos Mysql o Postgres, etc.. Cada día estas variantes operan mejor entre sí. Por otro lado cada novedad incorporada en uno es rápidamente duplicada en el otro, utilizando las mejores técnicas y sin reinventar la rueda.

## **[TCO] Costo total de posesión**

El coste del software es especialmente importante en la Administración pública, ya que se habla de dinero público [013]. No debe tomarse el costo como el motivo central de la opción por el Software Libre, pero sin duda es un motivo importante.

## **[R08] TCO – Licencias, Hardware**

Se requiere una infraestructura tecnológica con una estructura de costos razonables para poder alcanzar la máxima eficiencia económica. Nada tiene que ver la cantidad de computadoras en que se usa un software o la cantidad de usuarios, con su costo de creación. Esta es una medición ficticia del costo (o de su escasez económica), ya que el costo de creación es indistinto del número de copias. El software, una vez creado no es escaso. Solo el Software Libre se adapta a esta realidad económica.

El Software Libre no es necesariamente gratis. Puede tener un costo, sobre todo si es necesario desarrollar o modificar un programa, pero un vez creado cualquiera es libre de usarlo en todas sus computadoras.

Según los sistemas instalados, sus costos, y las herramientas disponibles para reemplazarlas, el ahorro en licencias al usar Software Libre puede ser realmente importante.

Los requisitos de hardware necesarios para cada alternativa deben ser incluidos en el TCO. En general GNU/Linux posee unos requisitos de hardware inferiores que Windows, para la misma función.

## **[R09] TCO – Legales**

La prestación de los servicios del Estado no es optativa, ni admite demoras ni obstáculos. Se requiere un sistema legal que permita usar el software disponible en cualquier lugar y de la mejor forma posible.

El sistema de licencias del software propietario es muy difícil de mantener y asegurar su cumplimiento en todo el Estado. El sistema de compra de los Estados hace casi imposible usar marcas en los pliegos de compras, realizar acuerdos de pago de licencias basados en la cantidad de empleados, adquirir software propietario y mucho menos hablar de pagar multas y otras acciones habituales asociadas al uso de software privativo. Los funcionarios estatales que usan software privativo, sin tomar los costosos recaudos de tener una licencia por cada computadora, están expuestos a acciones legales y problemas patrimoniales de todo tipo.

Los distintos modelos de licenciamiento propietario son fuente constante de confusión acerca de la legalidad de usar cierto programa para determinado propósito, en determinada computadora, por parte de un determinado grupo de usuarios, situación que se complica significativamente cuando hablamos de usar una combinación de varios programas. Esto conforma un grave riesgo ya que un malentendido sobre términos de licenciamiento, un cambio en éstos, su caducidad o una suba de precios pueden llevar a que el Estado deba suspender la prestación de un servicio por

carecer de las licencias necesarias.[165]

Los problemas del Software Propietario no tienen su origen en las características técnicas del software, sino en su modelo de licenciamiento propietario que impone prohibiciones expresas, o restricciones de orden práctico insuperables que impiden cumplir las pautas de dichas licencias.

El Software Libre evita este problema y ahorra posibles juicios y controversias contra el Estado y sus funcionarios.

El modelo de licenciamiento es más importante que el precio o la tecnología. La licencias a usar en el Estado debieran permitir sin límite de tiempo, ni en la cantidad o tipo de computadoras, ejecutar, estudiar, mejorar, y distribuir el programa de acuerdo a las necesidades del Estado, y no las del proveedor. Solo el Software Libre se licencia de dicha forma.

En cuanto a la producción de software se requiere organizar un sistema de tracking de código fuente, necesario para establecer quién es autor de qué y sobre qué bases. Organizar esto es altamente costoso y complejo, tanto en el Software Libre como en el Propietario, pero sobre todo en el caso de producción de software basado en el modelo bazar.

## [R10] Calidad - Técnica

Se requiere un software de **calidad, eficiente, sin fallas, productivo, confiable y estable, que funcione las 24 hs. Los 365 días, todos los años.** Que aproveche los pocos recursos disponibles, que permita trabajar a muchos usuarios en diversas terminales, que mantenga los datos integros, cuyas actualizaciones, correcciones o mejoras no requieran reinstalar todo, o cambiar de hardware y que asegure una amplia variedad de software disponible.

En el software propietario, sólo el fabricante puede solucionar los problemas que surgen, y ello dependerá exclusivamente de la capacidad y la disponibilidad de su equipo de desarrollo.

El Software Libre, al ser público, está sometido a la inspección de una multitud de personas, que pueden buscar problemas, solucionarlos y compartir la solución con los demás. Debido a esto, y a lo que se llama "el principio de Linus" (dada la suficiente cantidad de ojos, cualquier error del software es evidente), los programas libres gozan de un excelente nivel de confiabilidad y estabilidad, requerido para las aplicaciones críticas del estado [148]. Son comunes los casos en que un error de seguridad en GNU/Linux se hace público y se corrige en pocas horas.

El Software Libre se caracteriza por tener ventajas evidentes en cuanto a: estabilidad, rápida corrección de bugs (errores de programación), capacidades de operar en red, como servidor y como medio de comunicación, amplia variedad de software disponible, existencia de derechos de usuarios distintos, y claves de acceso particulares, desaparición de las famosas pantallas azules de error, existencia de un administrador del sistema distinto al usuario, flexibilidad de configuración remota, actualizaciones periódicas, la posibilidad participar e influir en el proceso de creación de software, menos hardware para la misma tarea, eficiencia, buenas cualidades multitarea, multiproceso, multiusuario, optimización, escalabilidad, eliminación en la práctica del riesgo de ataques de virus.

## [R11] Calidad - Servicio Técnico, soporte.

Es indispensable contar con buen servicio técnico y soporte en cuanto a software. Debe darse lugar a la aparición de empresas independientes de soporte en un mercado en libre competencia.

La comunidad que se forma alrededor del Software Libre ha sido su mayor fortaleza, con la construcción de canales de consultas de diferentes niveles en cada región y país. Y con esto, la

posibilidad de acceder en última instancia al autor y al código fuente. Lo que permite un soporte comunitario y la aparición de empresas independientes especializadas en soporte.

El software propietario impide contratar servicios técnicos a otros proveedores, sus servicios técnicos o son muy caros o muy malos.

## **[R12] Seguridad**

Mucha de la información que maneja el Estado es estratégica y puede ser peligrosa si cae en manos incorrectas y no autorizadas.

Para garantizar la seguridad nacional, es indispensable contar con sistemas desprovistos de elementos que permitan el control a distancia o la transmisión no deseada de información a terceros (puertas traseras o bombas de tiempo). Esto puede ocurrir con el conocimiento y el consentimiento de la empresa propietaria del software, por accidente, omisión u error, por decisión autónoma de algún empleado o por influencia de agencias de seguridad nacional del Estado en el cual se asienta la empresa.

La seguridad por la oscuridad ha fallado sistemáticamente. Esta filosofía se basa en la idea de brindar seguridad mediante el desconocimiento. En que el atacante no sepa cómo funcionan los mecanismos de protección. Lo ideal es que solo se deba esconder las claves de acceso. Que existan pocos puntos posibles de ataque. Al emplear mecanismo de seguridad cuyo fundamento es el secreto, se puede acceder descubriendo la clave o descubriendo el funcionamiento del protocolo de seguridad.

Se requieren sistemas cuyo código fuente sea libremente accesible al público para permitir su examen y debate por el propio Gobierno, la oposición, los ciudadanos y expertos independientes en el mundo.

Solo así el Estado puede corregir una falla. Este tipo de inspección sólo es posible con Software Libre. El conocimiento del código fuente eliminará el creciente número de programas con código espía.

La alternativa que ofrece Microsoft a algunos Estados, cuando muestra sus códigos, no es suficiente, pues impide la recompilación del mismo y nada asegura que lo que se muestra sea efectiva y realmente lo que se ejecuta. Por otra parte también la oposición y los ciudadanos deben poder auditar que hace el Estado.

Sólo el Software Libre permite manejar la seguridad en forma abierta y construir un espacio virtual seguro y libre a la vez.

## **[R13] Capacidad de promover el cambio**

Las organizaciones deben ser capaces de adaptarse a las condiciones cambiantes de su entorno para mantener su rumbo, alcanzar sus objetivos y servir sus propios intereses y responsabilidades. Las burocracias estatales son conocidas por su resistencia al cambio.

El uso del Software Libre requiere cambios, formación de personas y políticas de reentrenamiento y adecuación. Requiere superar la comodidad de una cultura habituada a un estado de cosas en que los ciudadanos pagan por el software que se usa y no se informan de lo que sucede tras bambalinas.

## **[R14] Economía**

El software a ser promovido por el Estado debe permitir y contribuir con la creación de una economía sustentable y solidaria.

El modelo económico del Software Libre sustituye el modelo de negocios tipo recaudador de impuestos internacional único (impuesto por Computadora Personal o usuario), con soporte policial

público, por otro donde diferentes tamaños de organizaciones y empresas brindan servicios en niveles locales, regionales, nacionales, comunitarios, y globales.

## **[R15] Economía – balanza de pagos**

El software usado por el Estado debe tender a mejorar la balanza de pagos. Cada cajita de colores con una licencia de Microsoft Office que se importa equivale a cientos de horas hombre de trabajo local necesarias para exportar otros bienes.

La mayoría de las ventas de licencias de software del mundo van hacia EEUU. Es el único país que se beneficia de este sistema y que cuenta con balanzas de pago favorables en este rubro. En el resto del mundo, la industria local se basa en distribuir y dar apoyo y formación a productos realizados en EEUU. En el mundo propietario la inmensa mayoría del software es desarrolla en empresas con casas matrices en EEUU, donde están los profesionales más cualificados que desarrollan Software Propietario..

El Software Libre permite un importante ahorro de divisas.

## **[R16] Economía - Industria local**

### **Trabajo, crecimiento, distribución del ingreso**

El software usado por el Estado debe impulsar el crecimiento de la economía local.

En el ámbito de la Administración Pública, una parte importante de la inversión en software se realiza en licencias de sistemas operativos, servidores, bases de datos y paquetes de ofimática, que son producidos en el exterior y que sólo tienen repercusión económica local en los márgenes de distribución.

El software propietario se distribuye uniformemente, y muchas veces no se adapta a las necesidades específicas de empresas y administraciones. Una gran parte de la industria del software se basa en desarrollar proyectos donde se requiere software personalizado.

El Software Libre permite personalizar los programas tanto como sea necesario, gracias a que disponemos del código fuente. La personalización es un área muy importante en que el Software Libre puede responder mucho mejor que el software de propiedad a unos costes mucho más razonables. Es posible desarrollar internamente las mejoras o las modificaciones necesarias, en vez de encargarlas a empresas de otros países que trabajan con licencias propietarias. De este modo, se contribuye a la formación de profesionales en nuevas tecnologías y al desarrollo local bajo los propios planes estratégicos.

El Software Libre mejora la competitividad de la industria local de software, promoviendo el desarrollo tecnológico y la creación de puestos de trabajo más especializados.

## **[R17] Economía - Libre Competencia**

Siempre fue función de los Estados capitalistas modernos evitar el monopolio.

En los últimos años el software propietario ha ido concentrándose tanto horizontal como verticalmente. Las técnicas usadas por estas empresas para lograrlo se basaron en las restricciones de libertades que impone el software propietario.

## [R18] Economía - Sustentabilidad

La creación y modificación de software es una actividad constante. Debe asegurarse un esquema que sostenga su desarrollo en forma sustentable contemplando todas sus etapas. Los Estados deben propulsar un **Software tecnológicamente apropiado**.

El software propietario se basa en un modelo económico centralista que requiere grandes concentraciones de capital para desarrollar nuevo software junto a flujos financieros internacionales considerables y que depende de maquinarias policiales Estatales para recaudar tasas de uso.

La comunidad de Software Libre es conformada por prosumidores, que crean y usan software tecnológicamente apropiado a las necesidades de la ciudadanía digital moderna y cuyo crecimiento, evolución y adaptación es totalmente sustentable tanto en lo económico, en lo social, y en lo ambiental.

## [R19] Economía - Igualdad

El Estado debe favorecer la participación igualitaria de todas las personas en la creación de software, siempre que tengan aptitud y deseos para ello.

Crear software propietario implica trabajar para empresas multinacionales o contar con grandes capitales para pagar programadores que reinventen todo el software de base para cada nuevo proyecto, o paguen los royalties correspondientes.

Todos los desarrolladores del mundo pueden participar en la construcción del Software Libre en forma igualitaria. La única inversión de Capital es una PC y una conexión a Internet.

## [R20] Tecnología - Innovación

Favorecer la innovación tecnológica como mecanismo esencial de progreso es una de las misiones fundamentales de un Estado moderno.

En los últimos años se ha formado una comunidad internacional abierta que comparte conocimiento y de la cual surgen continuamente innovaciones, especialmente en el campo de Internet, que fue moldeada al calor de ésta comunidad. Internet es el marco fundamental para la innovación en cuanto a Software e influye en muchas otras áreas de la ciencia.

El software propietario ha quedado a la saga en cuanto a innovación, intentando permanentemente adaptarse y planeando estrategias para no quedar afuera de la red e impedir que surjan competidores.

En el mundo del software propietario, las licencias de software, la propiedad intelectual y otras herramientas legales y técnicas se utilizan para impedir que terceros participen en ese conocimiento y para que éste continúe siendo patrimonio exclusivo de la empresa que lo creó. La innovación pertenece a una empresa.

El software propietario requiere re-inventar la rueda permanentemente. Numerosas tecnologías se crean y condicionan solamente para poder mantener la compatibilidad de código ejecutable viejo con nuevos procesadores. Se justifican técnicas de objetos, software como java, y otros, en la necesidad de reusar código precompilado. El acceso a las fuentes es la única forma razonable de no replicar y volver a crear código que ya se escribió.

En el mundo del Software Libre, el conocimiento pertenece a la humanidad. Permite construir conocimiento en forma dinámica y en donde siempre se avanza sobre las espaldas de los que dieron los pasos anteriores.

Internet ha sido construida con Software Libre desde sus inicios. Los protocolos que definen la arquitectura de Internet son abiertos y no son controlados por una empresa. Esto es lo que definió

Internet como un espacio de Libertad, lo que le dio su carácter y lo que le permitió consolidarse como la red mundial única.

El modelo del Software Libre, donde prima el compartir la información y el trabajo cooperativo, es similar al que tradicionalmente se ha usado en el mundo académico y científico. En estos ámbitos, los resultados de las investigaciones se divulgan en publicaciones científicas, y sirven de base para nuevas investigaciones. Éste es principalmente el modelo sobre el que la humanidad ha innovado y avanzado.

La única opción compatible con la cultura académica es el Software Libre.

## **[R21] Tecnología - Independencia y soberanía**

El Estado debe estar al mando de la gestión de sus procesos informáticos y tener independencia de sus proveedores.

Uno de los grandes problemas del software es la dependencia del usuario con el fabricante. Lo que se acentúa cuando el creador no entrega el código fuente, ya que inevitablemente el usuario queda atado a él, para cualquier mejora que necesite [\[175\]](#).

Con software propietario, quien toma las decisiones es el dueño del copyright, o sea la empresa que lo provee, único capaz de acceder al código fuente. A menudo los proveedores de software propietario se ven obligados a dejar de fabricar un producto por un cambio drástico de las condiciones del mercado, o simplemente porque consideran que ya no podrán rentabilizar la inversión.

El software propietario trabaja habitualmente con formatos propios, cuyos mecanismos de almacenamiento no siempre son públicos, por lo que quizá no sea posible migrar el sistema cuando así se decida.

Estos problemas no son solamente técnicos. Aún cuando el Estado pudiese técnicamente modificar el software, la licencia limitada de uso lo impide.

La naturaleza del software propietario es claramente inaceptable para el Estado. El Estado está expuesto al chantaje (a arbitrarias decisiones de terceros privados) a través de la información que tiene almacenada en formatos propietarios secretos, al sabotaje a través de vulnerabilidades deliberadas o accidentales imposibles de prevenir sin acceso al código.

El Software Libre garantiza independencia con respecto al proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente. Cualquiera con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o servicios para un Software Libre. En el mundo del software propietario, sólo el desarrollador de la aplicación puede ofrecer todos los servicios. Disponiendo del código fuente, cualquier programador puede continuar su desarrollo y sus actualizaciones hasta que el cliente decida que es el momento adecuado de migrar a un nuevo sistema informático. Con Software Libre, la decisión última siempre queda en manos del usuario. Los sistemas de almacenamiento y recuperación de la información del software son públicos y cualquier programador puede ver y entender cómo se almacenan los datos en un determinado formato o sistema, lo que garantiza la durabilidad de la información y su posterior migración.

Mediante el uso de Software Libre, el Estado deja de tener sus sistemas controlados por una entidad externa (con frecuencia empresas extranjeras). De esta forma rompe la dependencia tecnológica que lo mantiene actualmente atado y obtiene las libertades que el Software Libre otorga.

## **[R22] Derechos Humanos - Seguridad personal. Espacio personal de privacidad**

En muchos países existen leyes que regulan la protección de datos de las personas individuales. El software del Estado debe permitir el control de la información personal que almacene con seguridad y transparencia.

En el software propietario nunca se sabe si los programadores originales introdujeron a título personal, o por encargo de su empresa o agencias de seguridad, puertas traseras que ponen en peligro la seguridad del sistema o la privacidad de los datos. Son atentados a la privacidad: El registro del autor (firma) que hace Office sobre los documentos que escribe, impidiendo o dificultando el anonimato; La existencia de mecanismos como TCPA que autentifican todos los programas que corren en una computadora y los informan a una central, solicitando autorización; La recolección de datos de las películas vistas en un DVD y su acumulación en Bases de datos.

Por su carácter abierto, el Software Libre dificulta la introducción de código malicioso, espía o de control remoto, debido a que el código lo revisan muchos usuarios que pueden detectar posibles puertas traseras.

El Software Libre protege la seguridad de los ciudadanos, tanto en su condición de titulares legítimos de la información que suministran al Estado como en su condición de usuarios, mediante una oferta extensa de software desprovisto de potencial código espía susceptible de poner en riesgo la vida privada y las libertades individuales.

## **[R23] Derechos Humanos - Libertades y Derechos. Libertad de expresión y comunicación**

El derecho a comunicar y el derecho a conocer la tecnología que se usa permite construir un mundo libre y dinámico. Es esencial para el Estado garantizar al ser humano estos derechos.

El software es un discurso que debe ser comprendido en la libertad de expresión y comunicación. En un mundo cada vez más comunicado y con más de redes horizontales, el derecho a la comunicación es parte esencial de las adquisiciones del ciudadano de la red y sus comunidades. Parte de este derecho es la posibilidad y capacidad de mantener el anonimato como contrapeso esencial del poder de las corporaciones en un mundo de comercio global.

Es esencial garantizar al ser humano estos derechos ya que le permiten tener las libertades esenciales de la vida en red. Entre otras cosas así se garantiza el derecho de asociación y el de organizarse libremente, a partir del uso de Internet con estos fines.

El software propietario imposibilita el conocimiento de cómo se ejecutan las acciones y toman las decisiones en un mundo regido por las computadoras. Al exigir el licenciamiento de tecnologías, restringe y limita en exceso las libertades de la gente y sus organizaciones para establecer mecanismos de distribución e intercambio de información impidiendo el derecho de comunicación.

Nunca puede sobrepasar el derecho comercial a los derechos humanos básicos. Es necesario un nuevo equilibrio.

Al ser abierto, el Software Libre garantiza el primer derecho en cuanto a la tecnología que le compete, la informática. También garantiza el segundo derecho brindando las herramientas fundacionales de la red a la humanidad en forma libre.

## **[R24] Sociedad. Estructura Social. Cultura. Otro Mundo es posible**

Internet representa el comienzo de un nuevo ámbito global de interacción de las sociedades humanas. Se requiere un software que soporte las nuevas pretensiones de la humanidad para compartir y crecer solidariamente.

El tipo de código que se use determinará si sus mecanismos llevan a una sociedad abierta y democrática, o cerrada y estructurada, un ámbito de negocios en libre competencia o un sistema de monopolio absoluto.

La prohibición de que la gente comparta el software con sus compañeros o amigos es un grave contrasentido cultural para muchas comunidades.

El uso de Software Libre permite construir sociedades más justas y transparentes. El Software Libre es la única opción ante la luz de todas las ideologías políticas. Las razones para oponerse a su uso no tienen relación con las ideas sino con los intereses. Los únicos interesados en que se use software propietario son los propietarios de estos códigos, es decir, unas pocas empresas multinacionales. Para el resto del planeta, ideas e intereses se alinean en favor del Software Libre.

## **[R25] Sociedad - Brecha digital. Educación**

Se debe poner especial énfasis en la educación como derecho y no como servicio. La educación no debe incluirse en los tratados de la OMC como servicio en ningún nivel, ni para las bibliotecas, los museos y otros reservorios culturales. La educación no debe subordinarse a las leyes del mercado.

La educación para la sociedad de la información incluye no sólo el e-learning y otras formas de educación a distancia, sino y sobre todo, uso y apropiación social de las TIC, complementado con libros y otros medios tradicionales de estudio, uso de la tecnología para afianzar el conocimiento local y regional y para fortalecer el rol del docente como facilitador del aprendizaje.

La educación en todos los niveles, formal e informal, de niños hasta adultos debe promover valores de cooperación, sólo posibles desde el uso de un software que garantice nuestros derechos como ciudadanos.

El Software Libre favorece la democratización en el acceso a la información y los sistemas del Estado, facilitando una comunicación multidireccional entre el Estado y su Comunidad. Asimismo, la libertad de copia y distribución del Software Libre le permiten al Estado la concreción de programas de alfabetización informática e inclusión tecnológica para la población utilizando mínimos recursos.

Compartir el conocimiento es uno de los fundamentos de la educación para la sociedad de la información, por lo que el uso de Software Libre es una condición indispensable.

## **[R26] Sociedad – Géneros - Diversidad**

El Software Libre puede servir de herramienta en apoyo a la igualdad y contra la discriminación entre hombres y mujeres y entre los seres humanos entre sí.

Si nos planteamos políticas para contrarrestar la llamada "brecha digital", uno de los problemas más graves para afrontar en este sentido es la brecha digital desde la perspectiva de género. En América Latina y en otras muchas zonas del planeta las mujeres están doblemente discriminadas -por cuestiones económicas, culturales y ante las dificultades tradicionales de aproximación a la ciencia y la tecnología y corren el riesgo de quedarse fuera de las políticas de apoyo al acceso a las nuevas tecnologías y a la Sociedad de la Información. Los gobiernos tienen responsabilidad directa en el diseño de políticas para oponerse a esta tendencia.



El Software Libre abre nuevas vías para la incorporación de las mujeres a las TIC. La versatilidad y la posibilidad de modificar el software permite una mejor adaptación a las necesidades específicas en cada caso y facilita el aprendizaje en el uso de las computadoras de quienes tienen mayores dificultades, entre ellos los colectivos de mujeres.

La reducción de costes para la creación de aulas informáticas, la posibilidad de utilizar Software Libre de edición ya diseñado para facilitar al máximo la comunicación de la ciudadanía en la Internet, al que puede accederse de manera gratuita para elaboración de contenidos con mayor facilidad, favorece sin duda una mayor participación de la sociedad y específicamente de las mujeres en esta nueva sociedad que se está conformando y en el que es responsabilidad de todos y de todas que nadie quede fuera.

El Software Libre puede efectivamente ayudar a manejar la diversidad humana, existen innumerables trabajos de investigación en el campo de las personas con capacidades diferentes e incluso distribuciones GNU/Linux que por defecto traen soporte para distintas de ellas.

## **[R27] Sociedad - Lenguas y pueblos del mundo**

Los pueblos del mundo requieren software que funcione con su propia lengua.

Para las empresas productoras de software propietario, esta es una cuestión sólo de costos y negocios y no de cultura. Entonces, suelen exigir a las comunidades con pocos integrantes que paguen el desarrollo de versiones particulares de su software para luego terminar vendiéndoselas. Cada nueva versión requiere el mismo esfuerzo.

En el Software Libre cada comunidad es dueña de producir las modificaciones que requiera y apropiárselas sin más control que su propia voluntad. Los principales proyectos libres, como Open Office, KDE, Mozilla o GNOME, tienen numerosas traducciones, así como muchas otras aplicaciones, gracias a que no precisan autorización de ningún propietario y cualquier persona o institución puede realizarlas. En cambio, en el software propietario sólo la empresa productora posee los derechos para realizar la traducción. Además, si el programa que traducimos no dispone de corrector ortográfico en nuestra lengua podemos desarrollar un corrector particular o adaptarle alguno de los existentes en el mundo del Software Libre.

Por último, cabe destacar que cada vez que se crea un nuevo recurso lingüístico en el ámbito del Software Libre (una traducción, un diccionario, un glosario, etc.), éste, al quedar a la disposición de todo el mundo puede ser reutilizado en futuras aplicaciones. En el software propietario, cada traducción y recurso lingüístico pertenece al fabricante y está restringido en su uso.

El Software Libre es probablemente la única opción que van a tener muchos países en vías de desarrollo para sumarse a las nuevas tecnologías.

## **[R28] Sociedad - Control**

El software ¿es un bien o es tecnología cultural?, ¿quien debe controlarlo, la gente o las multinacionales?

El software es una lengua, específica para dar ordenes o describir procesos. Como toda construcción cultural humana que cada vez es apropiada y usada por mas gente, es inaceptable que su control pase por una multinacional.

Se necesita un software que requiera leyes razonables. Y que garantice su uso conforme a leyes razonables, especialmente penales. No es sustentable un modelo en que la mayoría de los usuarios violan las leyes sistemáticamente. En estos casos la equivocada es la legislación, no la sociedad.

Sistemas previstos por Trusted Computing Group (TCG) [\[146\]](#) son extremadamente peligrosos por su capacidad de crear una dictadura digital que haría palidecer al mundo de 1984 [\[072\]](#). Le quitan al usuario el control de su computadora al sólo permitir la ejecución de programas autorizados por la

central. Todas las decisiones las toman las compañías productoras de software y el usuario pierde todo derecho.

*La existencia de leyes como Digital Millennium Copyright Act (DMCA)[147] hacen muy peligroso trabajar con software propietario, dado que cualquier característica que aparezca en él y que sea una falla de seguridad que permita acceder a datos con copyright, puede ser usada penalmente en contra del usuario.*

## [R29] Sociedad - Educación Tecnológica

Se debe utilizar un software que permita transmitir el conocimiento contenido. Especialmente si se desea utilizar como elemento para la educación. El software que use el Estado debe ser fácil de transmitir para poder mantenerlo y reproducirlo. Es conveniente que sea material de estudio en las Universidades y ejemplo del Estado del Arte en cuanto a Tecnología.

Es imposible estudiar informática sin acceso al código fuente. Usando software propietario sólo se tiene acceso a cajas negras inescrutables. Quienes así lo hacen devienen en meros técnicos que operan soluciones pensadas por otros y que no pueden alcanzar a conocer o modificar.

## Fases de Adopción del Software Libre

Podemos distinguir varias fases temporales del Software Libre usando cuatro categorías de variables que tienen en cuenta la adopción en organizaciones, el contexto técnico, el comunitario, y el desarrollo comercial. Los criterios no tienen por qué ser convergentes para cada tiempo, región u ámbito en estudio.

Estas categorías se realimentan entre sí con base en el estado del arte en cuanto a tecnología. A medida que la construcción del edificio del Software Libre avanza existen mejores interfaces, emuladores, aplicativos, sistemas de diseño de aplicaciones normalizados, etc.

La evolución es exponencial y es paralela al desarrollo de Internet y la Sociedad del Conocimiento.

Si bien el estudio se orienta al Estado, no se puede desligar el uso interno del Estado con la situación social y el papel orientador del Estado hacia la sociedad.

A. Desde los orígenes a 1973.

El Software era Libre, comienza un proceso de apropiación y cierre por las corporaciones.

B. 1984 -1996. Comienza y se desarrolla el proyecto GNU.

**Adopción en organizaciones:** mínima.

**Estado del Arte:** Editores, compiladores, herramientas, Sistemas Operativos, redes.

**Comunidad:** Desarrolladores a través de Internet, la red se va construyendo en el proceso.

**Comercio del Software Libre:** Venta de medios, como cintas de backup y disketes

C. 1996 en adelante. Hoy todavía hay ámbitos en esta fase.

**Adopción en organizaciones:** Primeros usos, decisión tomada por técnicos a nivel local. Ejemplos típicos, servidores de Internet, de redes, routers, etc.; bind, squid, firewalls.

**Estado del Arte:** Desarrollo de sistemas y aplicaciones para servidores. Primeros aplicativos para usuarios.

**Comunidad:** Grupos de usuarios y desarrolladores.

**Comercio del SL:** Servicios individuales. Aparecen las distribuciones. Se venden CDROM y libros.

D. **Adopción en organizaciones:** Aplicaciones verticales simples. Iniciativas en niveles políticos/gerenciales en organizaciones específicas. Bases de datos, acceso a formularios Web para la gestión. Abandono de uso de formatos y aplicaciones propietarias para interactuar con los ciudadanos/clientes. Comienza el uso en escritorios aislados.

**Estado del Arte:** Aparición de interfaces gráficas, y entornos de escritorio sofisticados.

**Comunidad:** Grupos organizados ante prensa y poderes públicos, Representatividad a distintas escalas. Grupos de desarrollo a gran escala como la comunidad Debian.

**Comercio del SL:** Empresas Pyme de servicios. Grandes cadenas de distribuidores de electrodomésticos al por menor ofrecen sistemas con Software Libre. Empresas multinacionales comienzan a ofrecer servicios con Software Libre.

E. **Adopción en organizaciones:** Primeros proyectos de misión crítica en diversas reparticiones/empresas. Máximos niveles de conducción involucrados. Grupos de desarrollo formales. Normas Técnicas Institucionales. Auditoría local. Uso a nivel escritorio. Abandono de formatos propietarios para documentos y planillas. Estudios a nivel central en los Estados/Corporaciones.

**Estado del Arte:** Aparición de paquetes de oficina.

**Comunidad:** Sociedad con conciencia del problema. Tema de discusión política. Grupos partidarios activos. Usuarios hogareños adoptan el sistema. Adopción formal en educación masiva.

**Comercio del SL:** Empresas estructuradas a nivel nacional con capacidad de manejar contratos oficiales. Proveedores tradicionales de servicios y computadoras adoptan Software Libre en su oferta. Cámaras de empresas de servicios de Software Libre.

F. No esta completa en ninguna región hasta el momento.

**Adopción en organizaciones:** Aplicaciones verticales complejas que interconectan instituciones/empresas. (e-comercio, e-gobierno) Niveles Políticos de los Estados centrales y Corporaciones con decisión tomada y en ejecución. Normas Técnicas Nacionales. Leyes y Decretos. Los estados dialogan con sus ciudadanos vía Web. El comercio mayoritariamente se conduce vía Web.

**Estado del Arte:** Aparición de motores y sistemas de desarrollo de bases de datos libres capaces de manejar proyectos de gran envergadura. Aplicativos capaces de sistematizar todas las tareas de gestión.

**Comunidad:** Sociedad educada tanto en los aspectos técnicos como políticos. Se usa mayoritariamente Software Libre. Quedan aplicaciones aisladas y usos específicos con Software Privativo. Desaparece toda legislación fascista tipo DCMA, u otra que permite patentes para el software, y los tratados internacionales respectivos son denunciados.

**Comercio del SL:** El modelo predominante en toda la sociedad para el comercio de software es el de los servicios con Software Libre. Existen empresas a todos los niveles que proveen desarrollo y soporte para cada tipo y volumen de necesidad en toda la geografía.

G. **Adopción en organizaciones:** Cambio completo. Planes estratégicos, control, desarrollo, mantenimiento. Auditoría a nivel central. No se usa software propietario.

**Estado del Arte:** Todas los proveedores y fabricantes de hardware preparan sus equipos y componentes para Software Libre.

**Comunidad:** El software deja de estar protegido por el copyright y se adopta legislación específica para proteger a sus autores, basada en el contrato social de la GPL. La OMPI adopta esta legislación.

**Comercio del SL:** No existen empresas que trabajen o desarrollen con Software Proprietario. Las preexistentes se dedican a proveer acceso, contenidos y servicios. Liberan su software.

## Fases, fortalezas y debilidades.

La separata [6 FASES](#) contiene mayor nivel de detalle y expone sobre las fortalezas y barreras que encuentra el Software Libre para su desarrollo.

## Usos en la Región Centro Sud Americana

La separata [USOS](#) lista varios ejemplos a nivel regional sobre uso, desarrollo e implementación de Software Libre en el Estado.

## Recomendaciones de acción

Las cuestiones planteadas en materia de TIC son de importancia estratégica para definir el futuro de los Estados involucrados. Representan políticas de Estado de largo alcance que se deben desarrollar a la luz de consensos parlamentarios y partidarios que superen la duración de los mandatos específicos de cada gobierno. Así como el Medio Ambiente fue el foco de atención de las políticas de Estado en las pasadas décadas, en las próximas lo serán las TIC, de la mano del Software Libre.

### 1) DEFINIR el RESPONSABLE dentro del Estado en materia de TIC

- Debe reportar directamente al Jefe de Estado, por la importancia estratégica de su función.
- En lo inmediato debe llevar adelante un programa de información, formación y capacitación orientado a los diferentes niveles de decisión para que todos los órganos brinden apoyo, colaboración y consenso a políticas de desarrollo sustentable en materia de TICs y Software Libre.
- Debe tener respaldo político y autoridad suficiente para cumplir su misión. Tiene que organizar acciones y definir cuestiones fundamentales para unificar criterios de desarrollo e implementación de políticas de TICs en todos los Ministerios, Poderes y estructuras del Estado.
- Debe tener respaldo tanto en el oficialismo como en la oposición y contar con un amplio presupuesto.
- Debe estar profundamente consustanciado con la política del Software Libre y ser inmune a las ofertas inapropiadas.

2) **ELABORAR LA POLITICA del Estado para el software, consistente en:** (La política del software en el Estado debe ser una política de Software Libre)

#### 2.a) Diagnóstico:

1. Relevar el parque informático en hardware y software,
2. Inventariar todas las licencias para confirmar su existencia y correcta adquisición para evitar posibles juicios. Para la paz, prepararse para la guerra.
3. Preparar un registro permanente de licencias y normatizar su uso,
4. Identificar las acciones pre-existentes de Software Libre dentro del gobierno y en la sociedad.

#### 2.b) Formular un plan estratégico participativo

para la sociedad del conocimiento y el e-gobierno, enmarcado en tecnologías de auditoría y gestión como las normas COBIT.

**Características y puntos a incluir en la política:**

1. Priorizar soluciones, programas y servicios basados en Software Libre que promuevan la optimización de recursos e inversiones en tecnología de información.
2. Priorizar la plataforma Web en el desarrollo de sistemas e interfaces de usuario.
3. Ampliar la oferta de servicios prestados al ciudadano a través de Software Libre. Promover la migración y adaptación del mayor número de aplicativos y servicios a plataformas abiertas y Software Libre.
4. Usar Software Libre como base de los programas de inclusión digital.
5. Fortalecer y acompañar las acciones preexistentes de Software Libre dentro y fuera del gobierno.
6. Diseminar la cultura del Software Libre en las escuelas y universidades. Realizar convenios de colaboración para desarrollo, implantación, formación de funcionarios y educación en Software Libre. Apoyar la investigación y el desarrollo de Software Libre en el complejo de ciencia y técnica, universidades, etc.
7. Masificar el uso de Software Libre en el Estado, y especialmente en sus proveedores.
8. Realizar campañas de información pública para difundir las características del Software Libre en la comunidad, la sociedad civil y las empresas.
9. Crear las herramientas de gestión estándar del gobierno bajo Software Libre.
10. Garantizar la auditabilidad plena y la seguridad de los sistemas, respetando la legislación sobre privacidad y seguridad.
11. Migrar los sistemas propietarios preexistentes, graduando la velocidad en relación con la capacitación.
12. Buscar interoperatividad con sistemas preexistentes heredados.
13. Restringir el crecimiento de los sistemas preexistentes basados en tecnología propietaria.
14. Formar equipos de migración: Oficina, Escritorio, Sistemas Operativos, Servidores, Aplicaciones y centros de Bases de Datos.
15. Garantizar la libre distribución del Software Libre de forma colaborativa y voluntaria, utilizando sitios web específicos del estado, distribuciones en discos compactos específicas y nacionales, software de manejo de proyectos, etc..
16. Desarrollar un ambiente colaborativo en el Estado que promueva la cultura del Software Libre.
17. Promover las condiciones para el cambio de la cultura organizacional para la adopción de Software Libre.
18. Promover la capacitación/formación de funcionarios públicos y de los técnicos y funcionarios públicos para el uso de Software Libre.
19. Promover y ascender a los empleados públicos que conozcan de Software Libre. Ubicar expertos en Software Libre en escalafones apropiados para divulgar, promover y capacitar en su uso.
20. Crear mesas de ayuda.
21. Distribuir textos educativos.
22. Establecer un escritorio estándar con aplicativos libres de oficina y acceso a Internet. Distribuir estos aplicativos mediante CDROM a todas las Oficinas del Estado, tanto para sistemas Windows como incluidos en distribuciones GNU/Linux propias del Estado. Proceder a notificar en legal forma a los empleados que esas son las herramientas apropiadas, oficiales y legales para su trabajo diario.

23. Establecer criterios mínimos para proceder a diferentes formas de migración según el Hardware disponible: aumentar memorias a 128MB, utilizar PXE o LTSP para máquinas más chicas.
24. Incentivar y fomentar al mercado nacional para adoptar nuevos modelos de negocios en tecnologías de información y comunicación basados en Software Libre.
25. Articular la política de Software Libre con una política de fomento de la industria y expansión de sectores económicos vinculados. Esta política debería incluir créditos a empresas para migración, desarrollo de aplicativos, incentivo a las exportaciones, derivación de impuestos a acciones educativas, etc..

### **2.c) Fijar metas tales como:**

1. Todo funcionario del Estado debe tener acceso a una terminal, Internet, email.
2. Todo el Estado debe estar interconectado.
3. Todo ciudadano debe tener email.
4. Toda actividad oficial del Estado debe reflejarse en la web: resoluciones, documentos, formularios.

### **2.d) Indicadores de grado de avance. (evaluación periódica)**

1. Número / Porcentajes de personal capacitados (por entidad, y tipo de uso).
2. Satisfacción/conocimiento de los funcionarios en relación al Software Libre.
3. Cantidad, relevancia e impacto económico de proyectos desarrollados con el modelo colaborativo.
4. Cantidad, relevancia e impacto económico de soluciones desarrolladas en Software Libre.
5. Porcentaje de comunicación institucional usando estándares abiertos.
6. Cantidad y relevancia de los sistemas usando estándares de interoperabilidad que permitan el uso de Software Libre.
7. Porcentaje de reducción de gastos en licencias y derechos.
8. Porcentaje de nuevas/viejas estaciones usando Software Libre.
9. Porcentaje de licencias propietarias sustituidas.
10. Porcentaje de estaciones usando OpenOffice y GNU/Linux.
11. Porcentaje de sistemas y servicios desarrollados en Software Libre.
12. Cantidad de proyectos de gran impacto social implantados.
13. Nivel de cumplimiento de las etapas de emisión de normas y reglamentos.
14. Nivel de cumplimiento de las etapas del plan de migración de los sistemas heredados.
15. Cantidad y relevancia de los aplicativos y servidores objetos de migración.
16. Cantidad y relevancia de servicios ofrecidos al público basados en Software Libre.

### **2.e) Cronograma de actividades**

Incluyendo acciones a un nivel detallado.

### **2.f) Presupuesto**

El presupuesto debe contemplar la creación y el sostenimiento de una infraestructura de técnicos para toda la masa de computadoras del Estado y acciones de desarrollo, difusión y educación.

### **3) INVOLUCRAR A LA ALTA JERARQUIA del gobierno en la política de Software Libre**

Por una cuestión de apoyo y estratégica política, las primeras computadoras a migrar son las del Jefe de Estado, los Ministros y demás cabezas de los poderes públicos.

Deben generarse consensos en todos estos niveles y ampliar significativamente la adhesión y el compromiso de funcionarios públicos con el Software Libre, facilitando el proceso de migración de todos los usuarios en todos los niveles de la Administración Pública.

### **4) INVOLUCRAR A LA COMUNIDAD**

Es necesario involucrar tanto a la población en general como a la comunidad del Software Libre en particular, en el proceso de adopción del Software Libre por el Estado.

### **5) APROBAR LA LEGISLACIÓN prevista en los planes**

1. Poner en vigencia las normas técnico legales de uso de software en el Estado en los distintos niveles normativos según su nivel: legislativo, ejecutivo, etc..
2. Establecer las condiciones de uso de software en general, haciendo especial énfasis en los requisitos de transparencia, legalidad, accesibilidad a la información, y otros que llevan naturalmente al uso de Software Libre.
3. Establecer límites a las condiciones sobre las licencias que se pueden adquirir en el Estado. No permitir que las empresas fijen contratos de adhesión. Asegurar que el Estado sea el que fija las condiciones, normas y contratos de adhesión. El propio Estado debe fijar sus esquemas de negociación en materia de Software.
4. Adoptar estándares abiertos en el desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones y en el desarrollo multiplataforma de servicios y aplicativos.
5. Definir e implantar estándares de interoperabilidad, archivo, e intercambio de documentos no sujetos a decisiones de corporaciones monopólicas. No tener como única forma de comunicación con los ciudadanos documentos Word, Excel, o aplicativos cerrados para un solo sistema operativo. Garantizar al ciudadano el derecho de acceso a los servicios públicos sin obligarlo a usar plataformas específicas.
6. Prohibir taxativamente las patentes de software si no lo están. Si lo están, denunciar acuerdos internacionales al respecto.
7. Revisar tratados internacionales en materia de derechos de autor.
8. Eliminar y denunciar acuerdos internacionales que fijen penalizaciones arbitrarias.
9. Impedir y prohibir la adopción de tecnologías que detengan, impidan o condicionen la ejecución de códigos en cada computadora mas allá de la voluntad del usuario (TCG), transfiriéndosela a las corporaciones internacionales.
10. Condicionar las restricciones de copia (copyright) a que se conozca el código fuente, al igual que en los libros y la música. Restringir el alcance del copyright en el caso de código cerrado.
11. Crear legislación específica para constituir una categoría legal diferente para el Software Libre independiente del copyright, las marcas y patentes.
12. Legislar para que que el software producido y/o contratado por el Estado sea GPL.
13. Normar la adquisición de hardware compatible con las plataformas libres. Modificar normas técnicas del estado.
14. Dictar las normas requeridas por el plan en tiempo y forma. El Poder Legislativo debe estar atento y dictar las normas que surjan como necesarias durante la realización del plan.

## 6) EJECUTAR Y AUDITAR LA POLITICA

No hay peor plan que el que no se ejecuta. El Poder Ejecutivo debe realizar en tiempo y forma cada una de las acciones ejecutivas pautadas en el plan, tomar las decisiones que corresponda en cada momento y remover los obstáculos que se vayan presentando. Los Auditores del Estado deben evaluar y monitorear permanentemente el avance del plan y el cumplimiento de sus premisas.

### Miedos, dudas e incertezas

[Anti-FUD \[151\]](#), Fear, Uncertainty, Doubt.

A lo largo de los años, la Comunidad de Software Libre ha discutido abiertamente una serie de preconcepciones y nociones erradas sobre el desarrollo, implantación, uso e impacto de Software Libre.

Las respuestas se encuentran en la separata [PRECONCEPTOS](#)

### Conclusiones

Para un Estado moderno es imprescindible tener y ejecutar una política para el desarrollo de TICs, la inclusión digital y la Sociedad del Conocimiento como parte fundamental y prioritario de su accionar.

Que el software sea libre o no, -o que las ideas sean capital- constituye la contradicción fundamental de la Sociedad del Conocimiento, el punto central de debate en su seno. Las decisiones que se adopten controlarán y tendrán grandes consecuencias en su desarrollo.

Una de las principales consideraciones a tener en cuenta es la negociación de tratados internacionales con respecto a las restricciones de copia[\[DA\]](#) y las relaciones de estos tratados con las leyes estatales.

También son esenciales las acciones concretas para usar y desarrollar Software Libre en los Estados, construir sistemas de misión crítica, ejecutar programas de educación ciudadanos, planes de alfabetización digital, establecer procesos que permitan el acceso y brinden transparencia en la gestión pública.

La separata [Autores](#) contiene el listado de participantes en la redacción de este trabajo,

La separata [REFERENCIAS](#) contiene el listado de referencias del trabajo.