

29 Requisitos del Software para una Sociedad del Conocimiento Democrática

Razones para el uso del Software Libre y el abandono del Privativo

Hypatia - <http://www.hipatia.info> - info@hipatia.info - Autores

Octubre del 2003

PANEL DE NAVEGACION

Con software propietario los Estados deciden si alfabetizan y abren la participación ciudadana un costo de U\$S 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

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 trasmisión, 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.

[\[R01\]](#) [\[R02\]](#) [\[R03\]](#) [\[R04\]](#)[\[R05\]](#) [\[R06\]](#)[\[R07\]](#) [\[R12\]](#)[\[R25\]](#)

- **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.

[\[R25\]](#)[\[R29\]](#)

- **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[\[180\]](#)

[\[R13\]](#)[\[R20\]](#)[\[R21\]](#) [\[R22\]](#)[\[R23\]](#)[\[R24\]](#) [\[R25\]](#)[\[R26\]](#)[\[R27\]](#) [\[R28\]](#)[\[R29\]](#)

- **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.

[\[R10\]](#)[\[R11\]](#) [\[R12\]](#)

- **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 o usuario y envío al extranjero no son convenientes

[\[R14\]](#)[\[R15\]](#) [\[R16\]](#)[\[R17\]](#)[\[R18\]](#) [\[R19\]](#)

- **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 (Computadora Personal) y por cada empleado. Todo ello para evitar que el Estado termine pagando multas, o soportando juicios.

[\[R08\]](#)[\[R09\]](#) [\[R14\]](#)

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

Clasificación de requisitos

- Gestión Propia. Para mejorar la sociedad, el gobierno debe mejorarse a sí mismo.
 - Transparencia.
 - [\[R01\]](#) Auditoría de la función del Software.
 - [\[R02\]](#) Accesibilidad, confidencialidad e Integridad de los datos.
 - [\[R03\]](#) Estándar de formatos.
 - [\[R04\]](#) Perennidad.
 - [\[R05\]](#) Homogeneidad.
 - [\[R06\]](#) Participación.
 - [\[R07\]](#) Interoperabilidad.
 - [\[TCO\]](#). Costo total de posesión.
 - [\[R08\]](#) Costo de las licencias.
 - [\[R09\]](#) Costos Legales.
 - Calidad.
 - [\[R10\]](#) Técnica.
 - [\[R11\]](#) del servicio y soporte.
 - [\[R12\]](#) Seguridad.
 - [\[R13\]](#) Capacidad de promover el cambio.
- [\[R14\]](#) Economía.
 - [\[R15\]](#) Balanza de Pagos.
 - [\[R16\]](#) Industria Local. Trabajo, crecimiento y distribución del ingreso.
 - [\[R17\]](#) Libre competencia.

- [\[R18\]](#) Sustentabilidad. Software tecnológicamente apropiado.
- [\[R19\]](#) Igualdad.
- Tecnología.
 - [\[R20\]](#) Innovación.
 - [\[R21\]](#) Independencia y soberanía.
- Derechos Humanos.
 - [\[R22\]](#) Seguridad personal, Espacio personal de privacidad.
 - [\[R23\]](#) Libertades y Derechos. Derecho de expresión y comunicación.
- [\[R24\]](#) Sociedad. Estructura social. Cultura. Otro Mundo es Posible. Solidaridad
 - [\[R25\]](#) Brecha digital. Educación.
 - [\[R26\]](#) Género y diversidad.
 - [\[R27\]](#) Lenguas y pueblos del mundo.
 - [\[R28\]](#) Control.
 - [\[R29\]](#) Educación Tecnológica.

Desarrollo

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.

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

El 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 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 entrará. 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.

A causa de esto, nuestro laboratorio pronto comprará un gran PC con Windows 95 y Microsoft Office, solamente para poder leer los documentos de la UE. La Lupa Klingoniana avanza. Además, con esta Lupa el formato de archivos cambia de versión en versión, de tal suerte que Word 5.0 no puede hacer nada con los archivos de Word 7.0, y peor aún, el Word 6.0 en Mac tiene problemas para leer archivos de Word para Windows. Hemos caído en la trampa! No es suficiente con comprar Microsoft Word una vez; deberemos pagar de nuevo cada versión, sólo para poder continuar leyendo los archivos nuevos de otros. Y si por azar habíamos comprado un producto complementario para la versión 5.0, por ejemplo un diccionario en español, habrá que comprar uno nuevo en la nueva versión; la vieja será "incompatible", aún cuando el español no haya cambiado entretanto.

Advertirá que se trata de un verdadero y limpio secuestro de nuestra información: una vez que los datos entran en Word o Money, ya no hay manera fácil de recuperar todo el trabajo que usted ha hecho para transferirlo a otro programa si decide no comprar más productos Microsoft. Se cuidaron muy bien de no suministrar convertidores eficaces hacia otros formatos[+]. Además intentaron varias veces hacer que se aprobaran leyes prohibiendo a los competidores la utilización de sus formatos propios de archivos, o incluso su análisis. Si se llegaran a aprobar estas leyes, una empresa que venda una Minilupa convertidora sería culpable de violación de las leyes de derechos de autor [+]. Pero son nuestros datos los que están en juego. Bienvenidos al país de los TecnoCretinos!

Prácticas dudosas

Resumiendo la técnica es simple: por un lado se hace caer a los consumidores en la trampa secuestrando su preciosa información en un formato propietario, el cual es constantemente "actualizado". Debido a estas modificaciones, los usuarios se ven obligados a comprar cada 6 ó 12 meses una actualización de todas sus aplicaciones, tan sólo para poder continuar leyendo sus propios datos o acceder a información que (de manera innecesaria) es suministrada bajo este formato privado. Por otro lado, se entrapa a los competidores: no se les da la documentación [del sistema operativo] y se introducen variantes arbitrarias con la única meta de no permitir que los productos que ellos desarrollan funcionen correctamente. Es más, si la competencia llega a descubrir que una de las modificaciones tenía como único fin el hacer funcionar su producto con menor eficiencia que el producto equivalente del monopolista, son condenados por haber hecho "ingeniería al revés" (reverse engineering), el equivalente informático a desmontar el motor de un Twingo para ver como está hecho.

Esta última técnica es especialmente poderosa si el editor de software detenta a la vez el sistema operativo (Windows 95) y las aplicaciones (MS Word, Excel, etc). En tal caso es técnicamente posible modificar el sistema para tornar inestables o inutilizables los productos de la competencia, y a la vez mejorar las prestaciones de sus propios productos. Es lo que se ha hecho en Windows NT Workstation, limitando artificialmente a diez los accesos simultáneos a la máquina; esto hace inutilizable el servidor Web de Netscape sobre NT Workstation (ver [13] y [14]). Si quiere resolver esto, deberá comprar la versión Windows NT Server, muchísimo más cara, la cual incluye gratuitamente un servidor de Web de Microsoft. La treta pone fuera de juego a Netscape. Esto es simplemente maquiavélico, y aún más cuando descubrimos que las dos versiones, NT Workstation y NT Server, son prácticamente idénticas y sólo se diferencian en un puñado de líneas, tal y como se documenta en [15] y [16].

El resultado final de estas prácticas dudosas es simple: se impide que el usuario pueda elegir otra cosa que no sea un producto Microsoft. Junto con la reducción a cero de los costos y de los riesgos, tal cual como vimos anteriormente, esto permite al monopolio establecer un verdadero impuesto sobre la información, donde Microsoft es el único beneficiario. Después de todo, si Bill Gates ha sido recibido con honores dignos de un Jefe de Estado en el Eliseo, se debe a que se trata de la visita de la versión "cyber" del recaudador de impuestos. Un impuesto que no tiene nada de virtual: enormes sumas de dinero salen de la Comunidad Europea cada año en contrapartida por productos de mala calidad que nos vuelven más y más dependientes de la mala tecnología del otro lado del Atlántico. Es más, estos productos se distribuyen en Europa a precios exorbitantes, muy superiores a los precios americanos o canadienses. No se deje engañar por los que le dicen que los programas en Europa son más caros porque necesitan ser traducidos. Si echa un vistazo al servidor Web de Microsoft, se enterará de que consideran "ilegal" (sic) comprar su software en versión francesa en Canadá (en donde es mucho más barato que aquí) para utilizarlo en Francia [17]. Y el "libre" mercado? Nos ordeñan como a las vacas lecheras, y la pasividad de los gobiernos europeos, que comienza a parecerse bastante a la cooperación activa si uno piensa en <http://www.cordis.lu>, es absolutamente inexplicable, visto el tamaño de este verdadero expolio.

[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: las prioridades del proveedor de software no son necesariamente las mismas de sus clientes. Si determinado problema no está en la lista de prioridades del proveedor, o si éste se rehúsa a corregirlo o exige una compensación desmesurada para hacerlo, el Estado no tiene siquiera el recurso de utilizar sus propios medios para obtener una corrección por parte de un tercero.
- Incompatibilidad con versiones previas: son conocidos los casos de versiones "mejoradas" de programas que tienen problemas leyendo datos de versiones anteriores. El cortísimo ciclo de obsolescencia del software, motivado mucho más por razones de marketing que por efectiva demanda de nuevas funcionalidades, obliga a los usuarios a mantener su software actualizado, y el precio de la actualización incluye (a menudo sin en conocimiento de los usuarios) la renuncia a acceder a datos valiosos almacenados en archivos.
- Desaparición del proveedor o del producto: abundan los ejemplos de programas propietarios cuyos usuarios se vieron obligados a emprender costosísimas migraciones debido a la quiebra del proveedor, a su adquisición por otro más grande, o a la simple discontinuidad del producto por

decisión unilateral del autor.

- Dificultades para garantizar la perennidad de los datos, ya que la obligación de acompañar al proveedor en sus decisiones puede llevar a situaciones insostenibles (por ejemplo, a través de una carrera desenfrenada de actualizaciones de 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.

Está Roto, y No Se Puede Arreglar [103]

Pero ante esta situación el técnico apenas alcanza a diagnosticar: "se colgó".

*Lamentablemente, los profesionales locales no pueden dar respuesta a estos problemas, porque el conocimiento necesario para darla está restringido a los empleados del propietario de los programas en juego. Es cierto: los propietarios ofrecen onerosos cursos en los que capacitan profesionales para resolver problemas, pero ellos dictan la profundidad de esos cursos, nunca revelan todos los detalles, y no proveen ninguna manera de corroborar que lo que enseñan es realmente correcto. En suma, nadie **sabe** exactamente qué pasa, solamente **sospecha**. Y aún si una de estas sospechas fuera correcta, aún en el improbable caso de que alguien, fortuitamente, descubriera la causa de un determinado error y pudiera eliminarlo para siempre... ¡Tendría prohibido hacerlo!*

El software propietario reduce a los profesionales locales al papel de reinstaladores y reseteadores

[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 PostgreSQL, 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

Cuando se analiza el precio de una solución tecnológica se suele hablar del TCO. 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.

Según un estudio de la consultora Robert Frances Group publicado en el año 2002, el coste total de propiedad del sistema operativo libre Linux era menos de la mitad que el de Windows. En el estudio se analiza el coste de diferentes servidores durante un período de tres años y se constata que gran parte del ahorro proviene de no tener que pagar licencia por el Software Libre y de sus menores costes de administración. Sin embargo, también deben considerarse otros aspectos positivos del Software Libre, como la independencia del proveedor. En el mismo sentido se expresa un estudio realizado por la consultora Consulting Times, en este caso sobre el coste de propiedad de sistemas de correo: también concluye que las soluciones basadas en Software Libre son mucho más económicas en todos los casos planteados.

Existe otro estudio auspiciado por Microsoft que indica que el TCO es mayor con Software Libre. Este estudio se basa en que la mano de obra para el Software Libre es mas cara. Desde ya que este estudio toma el valor de la mano de obra en EEUU, mucho mas alta que en el tercer mundo, mientras que las licencias tienen precio uniforme. Por otro lado sería realmente bueno que el uso de Software Libre vuelque mas recursos a la gente que a las licencias. Pero más allá de esto, el estudio no tuvo en cuenta que un administrador GNU/Linux puede manejar muchos mas servidores que uno de Windows, debido a la automatización inherente al Software Libre.

[R08]:[TCO] - Costo total de posesión - Licencias

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] – Costo total de posesión - 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. Las 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 puedan surgir, y ello dependerá exclusivamente de la capacidad y la disponibilidad de su departamento de desarrollo.

Se Cayó el Sistema [103]

Nadie se asombra ya de perder horas de trabajo porque debió reiniciar su sistema, ni de que sus datos desaparezcan (junto con los de varios colegas) debido a la acción de un virus, ni de las colas detenidas porque la computadora no responde, o cuando de repente el programa que opera se "cuelga" sin razón aparente.

El usuario está resignado, y acepta estos problemas como parte del precio a pagar por el uso de la herramienta simplemente oprime el botón de "reset".

Ninguna de estas fallas es inherente a las computadoras: son tan solo la expresión tangible de la impotencia del usuario final ante las fallas de un mecanismo sobre el que no tiene ningún control, y del que depende para poder llevar a cabo su tarea.

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.

Es necesario disponer de sistemas seguros y de redes de comunicación que operen sin interrupciones, virus y crackers; evitar la visión de los datos por terceros (Riesgo de filtración), los datos confidenciales deben ser tratados de tal manera que el acceso a ellos sea posible exclusivamente para las personas e instituciones autorizadas; y reducir toda posibilidad de modificación de datos por terceros (Riesgo de manipulación). La modificación de los datos debe estar restringida, exclusivamente a las personas e instituciones 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.

La empresa Mitre ha elaborado un estudio por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos donde se analiza el uso de Software Libre y de código abierto en sistemas que se encuentran en producción en este departamento [\[013\]](#). Las conclusiones son claramente favorables a seguir incrementando el uso del Software Libre, y se destaca la posibilidad que ofrece de solucionar errores de seguridad de forma inmediata sin depender de un proveedor externo. Según este informe, hay más de 115 aplicaciones de Software Libre en uso en el Departamento de Defensa, con más de 250 ejemplos de su empleo en diferentes entornos.

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 desarrollada 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.

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.

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, gracias al hecho de que disponemos del código fuente, los programas tanto como sea necesario hasta que cubran exactamente nuestra necesidad. 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 sistemas de licencia de propiedad. De este modo, se contribuye a la formación de profesionales en nuevas tecnologías y al desarrollo local bajo los propios planes estratégicos.

Por otro lado, todas las mejoras que se realicen no tienen restricciones y se pueden compartir con cualquier otra administración, empresa, institución u organismo que las necesite. En el software de propiedad, estas mejoras o no se pueden llevar a cabo o quedan en manos de la empresa creadora, que normalmente se reserva los derechos de uso y propiedad intelectual y establece en qué condiciones las comercializará.

[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. Las empresas que desarrollan este tipo de software tienen a su alcance los siguientes mecanismos:

- practicar políticas de precios diferenciales para castigar a los que se oponen; mal informar y explotar a los usuarios;
- usar cláusulas de exclusión en contratos para sostener su censura a la publicación de errores y defectos;
- apagar o bloquear los canales de distribución de competidores legítimos;
- anunciar falsos avances ("vaporware") para evitar la adopción de productos reales competitivos;
- frustrar, oponerse y burlarse de oficiales gubernamentales que protegen el interés público;
- limitar la libertad de elección; producirle confusión y frustración a los usuarios al venderle productos inferiores;
- ocultar el código fuente para mantener a los desarrolladores divididos, privados de derechos y dependientes. Hacer, mediante el ocultamiento del código fuente, que los desarrolladores deban re-inventar la rueda permanentemente.
- tomar estándares abiertos, adoptándolos y extendiéndolos, o contaminándolos de otras formas, para romperlos y apropiárselos;
- Aprovechar estrangulamientos económicos naturales para su propio beneficio;
- manipular y demorar el progreso tecnológico para mantener la supremacía;
- usar contratos excesivamente restrictivos y excluyentes contra competidores menores;
- atar productos inferiores a los dominantes;
- violar y evitar órdenes judiciales de forma desafiante;
- aplastar emprendimientos competitivos y prometedores;
- destruir mercados para eliminar la competencia real;
- transformar a sus clientes en objetos-mercadería a través de la cautividad;
- ejercer comportamiento extorsivo en sus tratos comerciales;
- obligar a los competidores débiles a destruir sus propios productos innovativos para proteger a los

ya establecidos;

- tomar innovaciones ajenas como propias
- no responder a las necesidades y pedidos de los clientes en tiempo razonable;
- deshumanizar a los desarrolladores de software tratándolos como "ingresos" o "activos";
- forzar a sus usuarios a dejar pasar tecnologías competitivas y prometedoras;
- esconder sus errores de programación, arriesgando la seguridad y estabilidad;
- suprimir la naturaleza abierta, eficiente y libre del método científico a través del ocultamiento del código;
- usar características no documentadas como un dispositivo anti-competencia;
- y realizar otros actos impropios, antisociales - contra el interés público y social - y anticompetitivos, para establecer, mantener y extender sus monopolios de software;
- adquirir empresas innovadoras y discontinuar sus productos.

[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 impulsar 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.

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.

[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.

Es conocido que los programas de computadora a menudo contienen errores, y que no siempre se adecuan perfectamente a las necesidades del usuario. El usuario de software propietario, que ha adquirido meramente una licencia limitada de uso, no tiene otro remedio que recurrir al propietario del programa, en la esperanza de que éste se sienta inclinado a corregir la situación en tiempo y forma (recordemos que la licencia de uso del software es "tal como está", de modo que el autor no tiene obligación de corregir eventuales errores). A veces, el usuario está en condiciones de incentivar al autor a corregir un error o agregar una función que necesita, pagándole, pero hay obstáculos:

- El usuario suele ser una organización más chica y menos poderosa que el propietario, de modo que su capacidad de incentivarlo es muy limitada (Esto pasa aún con los Estados).
- El propietario es el único que tiene derecho a corregir y modificar el programa, por lo que puede dictar precio, condiciones y plazos a su antojo.
- Aún cuando el usuario pague por el desarrollo del arreglo o de la nueva función, la propiedad intelectual sigue siendo exclusivamente del autor, que seguirá lucrando con la nueva funcionalidad adquirida con el dinero del usuario.

En otras palabras, el usuario está a merced del propietario del software, que puede atender sus necesidades o no de acuerdo a su sola discreción.

Peor aún, al estar los datos codificados en un formato secreto, el usuario depende absolutamente de que el propietario del software continúe permitiéndole el uso de los programas, porque de otra manera no puede acceder a su propia información. El propietario del software tiene, a todos los efectos prácticos, la potestad de decidir si un usuario determinado puede acceder o no a los datos que él mismo elaboró.

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.

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 [\[146\]](#) 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 sustancia 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.

Panel de Navegación

HTML: [Inicio](#) [Definiciones](#) [Requisitos](#) [Fases](#)
[Usos](#) [Acciones](#) [Preconceptos](#) [Referencias](#)
[Autores](#)



PDF: [Global](#) [Inicio](#) [Definiciones](#) [Requisitos](#)
[Fases](#) [Usos](#) [Acciones](#) [Preconceptos](#)
[Referencias](#) [Autores](#)

Documento: <http://www.hipatia.info/docs/dsl>



[Hypatia](#) [Noticias](#)
