Software Libre en la enseñanza de la Informática

Maximiliano Eguaras - Javier Smaldone*
Alumnos de la Universidad Nacional de Río Cuarto**

25 de febrero de 2003

Resumen

El objetivo del presente artículo es poner de manifiesto, de forma breve y sintética, las ventajas de la utilización del Software Libre en la enseñanza de la Informática, como así también resaltar los peligros que implica el uso de herramientas y tecnología propietaria en la formación universitaria.

1. Introducción

1.1. ¿Qué es el software libre?

La Free Software Foundation[1] define al Software Libre de la siguiente manera:

"Software Libre" se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Más precisamente, se refiere a cuatro libertades para los usuarios del software:

- *La libertad de ejecutar el programa, con cualquier propósito (libertad 0).*
- *La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades (libertad 1). El acceso al código fuente es una precondición para esto.*
- *La libertad de distribuir copias, con lo que puede ayudar a su vecino (libertad 2).*
- *La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie (libertad 3). El acceso al código fuente es una precondición para esto.*

Un programa es software libre si los usuarios tienen todas estas libertades. Así pues, usted debería tener la libertad de distribuir copias, sea con o sin modificaciones, sea gratis o cobrando una cantidad por la distribución, a cualquiera y en cualquier lugar. El ser libre de hacer esto significa, entre otras cosas, que no tiene que pedir o pagar permisos.

Llamaremos en adelante *"Software Libre"* a todo programa distribuido con una licencia que permita estas cuatro libertades, en tanto que nos referiremos a los que de alguna manera las limiten como *"Software Propietario"*.

1.2. Costo de la obtención del software

Como queda expuesto en el punto anterior, hablar de Software Libre no implica asumir que el costo de su obtención es cero. Los conceptos de "gratuidad" y "libertad" son ortogonales, por lo tanto no deben confundirse.

En lo subsiguiente, cuando queramos referirnos al precio pagado por la obtención de una copia de software o una licencia de uso, lo haremos explícitamente.

* {maeguaras, javier}@dc.exa.unrc.edu.ar
** http://www.unrc.edu.ar
[1] http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.html

2. Desarrollo

En esta sección analizaremos los distintos aspectos relacionados con el uso de software en la formación de profesionales en Informática. Desarrollaremos dicho análisis desde tres enfoques diferentes: el económico, el académico y el ético.

2.1. Aspecto económico

Aunque, como aclaramos previamente, la libertad del software no implica su gratuidad, esto no invalida el hecho de que el software propietario es altamente costoso tanto en su adquisición como en su mantenimiento.

El alto precio de las licencias de uso, en las que se basa el modelo de comercialización y distribución propietario, hacen que los montos que debieran invertirse en la adquisición del derecho de utilización sean muy elevados.

Dichos costos (pagados por estación de trabajo, por usuario o, en algunos casos, por cantidad de CPUs) contrastan notoriamente con los costos de adquisición de los productos licenciados como software libre.

Cabe aquí resaltar una diferencia radical entre ambos modelos: en el caso del Software Propietario, lo que se adquiere al pagar el precio de una licencia es el permiso de ejecutar el programa en cuestión bajo determinadas condiciones, en tanto que al adquirir una pieza de Software Libre se obtiene una copia del programa (incluyendo su código fuente) y el permiso del autor para hacer uso de las cuatro libertades que definen a este tipo de software.

El impacto de las licencias del Software Propietario no sólo debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar los costos de equipar un laboratorio informático en una institución educativa, sino que también debe atenderse al hecho de que aquellos alumnos que quieran utilizar las mismas herramientas en su hogar también deberán adquirir dichas licencias.

2.2. Aspecto académico

Aunque el objetivo de la educación de nivel universitario no es formar especialistas en determinada tecnología, es indudable que a la hora de aplicar los conceptos teóricos debe optarse por alguna en particular. Es una obligación, por parte del docente, el seleccionar cuidadosamente las tecnologías más convenientes a tal efecto.

En el caso del software, a través de la historia, una serie de empresas -que han gozado de una situación de monopolio- han pretendido marcar el rumbo tecnológico. Invariablemente, estas empresas han tratado de ejercer presión sobre el sistema académico para lograr el acercamiento de los estudiantes a sus productos, invirtiendo en muchos casos elevadas sumas de dinero a tal efecto (bajo la forma de convenios o donaciones).

Creemos que el uso de herramientas propietarias, generalmente ligadas a tecnologías específicas bajo el control de determinadas empresas, contribuye a lograr una fuerte dependencia del futuro profesional en las mismas. Luego, dicho profesional en el desempeño de sus actividades, actuará como un agente de ventas de dicha empresa al ofrecer a sus clientes soluciones basadas exclusivamente en los productos que conoce.

Por contrapartida, al utilizar herramientas libres, se le brinda al estudiante la posibilidad de conocer los detalles de la implementación de las mismas y los fundamentos tecnológicos en los que éstas se basan.

A modo de ejemplo, podríamos nombrar el caso de materias como "Compiladores", "Sistemas Operativos", "Redes y telecomunicaciones", entre otras, las cuales difícilmente podrían dictarse correctamente sin la existencia de herramientas libres que permitan analizar las distintas implementaciones y utilizarlas para aplicar los conceptos teóricos. Es preciso notar que la mayoría de estos programas, muchos de ellos de excelentes cualidades técnicas, han surgido del ámbito académico.

2.3. Aspecto ético

En el apartado anterior hemos hecho notar cómo la incorrecta elección de las herramientas utilizadas en la educación puede llegar a provocar una alta dependencia de las mismas por parte del alumno, y favorecer los intereses de las empresas que las comercializan. En este sentido, no es extraño que grandes corporaciones productoras de software ofrezcan tratos aparentemente muy ventajosos a instituciones educativas, a fin de obtener la "exclusividad" del uso de sus productos en determinada materia o laboratorio.

Con relación al alto costo de las licencias de uso, es una actividad muy común en la actualidad (al menos en nuestro país), la utilización de "copias no autorizadas" de productos propietarios (a lo que se le suele asignar el desafortunado nombre de "piratería"[2]). La práctica de este tipo de actividades conlleva las siguientes consecuencias:

- La violación de las condiciones de la licencia correspondiente al producto utilizado de forma irregular constituye lisa y llanamente una violación de la ley.
- El uso de copias no autorizadas contribuye a la estrategia utilizada por las empresas productoras de software propietario para promocionar sus productos y provocando así el llamado "efecto de red", ya que al tratarse de tecnología cerrada y bajo el control de dichas empresas, se está propiciando el establecimiento de la misma como un estándar "de facto".

Además, la elección de determinada herramienta propietaria para el desarrollo de las actividades en el marco del dictado de una materia, restringe al alumno a su utilización, obligándolo en algunos casos a realizar copias no autorizadas, incurriendo de esta forma en el mismo delito y aumentando el "efecto de red".

3. Conclusiones

3.1. El Software Propietario favorece la dependencia tecnológica

Como ha quedado de manifiesto por lo dicho en las secciones precedentes, el uso de Software Propietario en la educación favorece la dependencia tecnológica, no sólo de los futuros profesionales sino también de sus futuros clientes (o alumnos, en el caso en que dicho profesional incursione en la docencia).

El uso de productos propietarios como "cajas negras" es totalmente incompatible con el concepto de "educación", cambiándolo por el de "entrenamiento" (utilizando palabras del mismo Edsger Dijkstra).

3.2. El Software Libre favorece el avance tecnológico

Aunque la definición de "Software Libre" sólo data de unas décadas atrás, el concepto de libertad ha estado asociado desde siempre al desarrollo de las ciencias. Es así como han podido evolucionar la matemática, la física, y otras disciplinas. Recordemos la célebre frase de Isaac Newton: *"Si he visto más lejos que otros, es porque estaba parado sobre el hombro de gigantes"*.

El Software Libre, al permitir el uso irrestricto, el análisis y la reutilización de los programas impulsa fuertemente el intercambio de conocimientos y la colaboración entre programadores de todo el mundo.

3.3. Necesidad de una política institucional

Ante los peligros que puede acarrear la incorrecta elección de herramientas propietarias en la formación universitaria, creemos que ésta es una decisión que no puede quedar librada al criterio de cada docente, sino que debe definirse una política institucional que determine los lineamientos para la elección de herramientas y tecnologías informáticas en las distintas actividades desarrolladas dentro de su ámbito.

3.4. Consideraciones finales

En atención a la brevedad de este documento, hemos omitido tratar en él algunos temas tales como el verdadero "secuestro" de la información que se logra mediante el uso de formatos cerrados (que utilizan gran parte de programas propietarios), las prácticas monopólicas que llevan adelante muchas empresas productoras de software propietario, o el peligro inminente que representan para el avance de la ciencia informática el otorgamiento de patentes relacionadas con productos de software.

Sin embargo, creemos que los argumentos aquí expuestos son suficientes para promover una discusión profunda acerca de la postura a adoptar por parte de las instituciones educativas relacionadas con la Informática respecto de las herramientas y las tecnologías utilizadas en la formación de sus alumnos.

[2] `http://www.gnu.org/philosophy/words-to-avoid.es.html`

Copyright