

# El software libre y lo sostenible

Rafael Cubarsi\*, Miquel Escudero\*\*

Departament de Matemàtica Aplicada IV, gAGE

Campus Nord, UPC

C/ Jordi Girona, 1-3

08034 Barcelona

E-mail: rcubarsi@ma4.upc.edu\*, escudero@ma4.upc.edu\*\*

*Palabras clave: webactores, softdependencia, softcialización, softenibilidad.*

## RESUMEN

Del mismo modo que la energía total de un sistema mecánico es la suma de la energía cinética y la potencial, podemos decir que el desarrollo en sostenibilidad es la suma ‘uso de recursos’ más ‘potencialidad de uso’, en la justa medida. El principio de conservación deja de tener sentido si uno de los dos elementos del binomio recursos-desarrollo se lleva a un extremo irreversible. Por consiguiente, sostenible tiene que ver con reversibilidad y equilibrio; pertenece, pues, a la urdimbre de la ecología.

La industrialización marcó una automatización de los procedimientos (a un nivel muy elemental, las máquinas sustituían la mano de obra). Actualmente y en casi cualquier actividad, se ejerce un control informatizado y en red sobre todos los procesos, algo mucho más complejo y opaco que la simple automatización. De aquí procede el gran peligro de emplear programas de los que una sola empresa conozca sus secretos.

De hecho, asistimos a una ruptura acelerada de usos sociales, estimulada por las tecnologías flexibles y abiertas que vamos teniendo en un sistema que está en permanente construcción. Los internautas pasan a convertirse en ‘webactores’. Los datos no dejan de acumularse, compilarse y sintetizarse, todo se pone en relación y deliberación en una clara apuesta por la diversidad. Los usuarios llegan a desplegar una inverosímil capacidad para rebelarse contra las prácticas y las ofertas que no les gustan. En una época en la que muchos, observa Antoine Sire, se preocupan por las consecuencias ecológicas de la actividad industrial, probablemente ha llegado el momento de asociar un verdadero planteamiento de desarrollo sostenible intelectual al desarrollo de la web, en particular, y de Internet, en general. El desarrollo sostenible sólo es posible de la mano del progreso del conocimiento, en una sociedad libre y justa.

Se ha de tener en cuenta que la actividad intelectual –y el software lo es– se ejerce libremente y la hacemos para una comunidad. Por esta razón introducimos los conceptos de *softdependencia*, *softcialización* y *softenibilidad*, los cuales manifiestan la enorme importancia del software en todos los ámbitos actuales.

## 1. PRELIMINARES

### 1.1. Infinitos recursos naturales

La experiencia de la humanidad nos permite decir, casi con toda certeza, que disponemos de un número incontable de recursos naturales. En realidad, estamos abiertos a la sorpresa, la de alcanzar a conocer nuevas e insospechadas posibilidades y aplicaciones de todo género.

Ciertamente las materias primas son, en cantidad y variedad, finitas. Sin embargo, el desconocimiento de sus límites potenciales las hace inagotables; la creatividad humana no tiene límites. Así, por ejemplo, ¿quién habría dicho hace un siglo que de un átomo de hidrógeno se podría obtener tanta energía como se puede conseguir?

Del medio natural, si no se destruye, se puede extraer una energía inagotable. Sólo hace falta experimentar que cada día el sol calienta, que el mar se mueve continuamente, o que el viento no para de soplar.

El uso de los recursos puede implicar desgaste o no. Desgaste si se trata de extracción o transformación de materia, pero no hay desgaste si la actividad no modifica el estado natural original, como en el caso de aprovechar una cascada de agua para hacer girar una rueda de molino.

**Conclusión:** se puede aprovechar los recursos naturales sin limitar las posibilidades actuales y futuras.

## 1.2. Desarrollo

El concepto de desarrollo se puede considerar como la búsqueda de nuevos recursos, o de nuevos usos de los ya existentes. Por tanto, es una combinación de creatividad y de conocimiento. Cuando disminuyen los recursos, se hace inevitable una búsqueda, con lo cual el desarrollo aumenta necesariamente. Por otro lado, cuando los recursos sobran, no se piensa tanto en el propio desarrollo como en la manera de sacarle provecho.

**Conclusión:** así como la energía total de un sistema mecánico es la suma de la energía cinética y la potencial, de manera semejante, el desarrollo en sostenibilidad es la suma ‘uso de recursos’ más su ‘potencialidad de uso’, en la justa medida.

## 1.3. Conservación delicada

El desarrollo sostenible se ve afectado, hasta poder romperse, si las materias primas naturales se usan sin medida, como es bien notorio en el caso de la extracción de petróleo [1].

El desarrollo sostenible puede quebrarse cuando se modifica el estado original de la naturaleza, como sucede con la contaminación de los océanos [2].

Asimismo, el desarrollo sostenible puede desaparecer cuando se bloquea la búsqueda de nuevos usos y recursos, como en el caso de los medicamentos [3].

**Conclusión:** El principio de conservación deja de tener sentido si uno de los dos elementos del binomio recursos-desarrollo se lleva a un extremo irreversible. Por tanto, sostenible tiene que ver con reversibilidad y equilibrio; pertenece, pues, a la urdimbre de la ecología.

# 2. CAUSAS Y EFECTOS

## 2.1. Ruptura del principio de conservación

El principio de conservación puede romperse por causas que afectan al medio, como en el caso del desgaste, contaminación, modificación de las condiciones ecológicas del medio natural [4], tanto por uso como por extracción de los recursos.

Hay que considerar también el abuso de quien explota los recursos por apropiación de los recursos naturales, como sucede con las organizaciones que se quedan todo un territorio para la explotación minera [5], con expropiaciones facilitadas por Estados colaboradores.

Una causa a tener en cuenta es también la limitación de la distribución de los bienes que producen los recursos: Monopolio de la distribución o posesión de materias primas, como los monopolios en el sector de la energía [6].

Y otro modo de bloquear el principio de conservación recursos-desarrollo es mediante patentes o controles excesivos de los procedimientos y conocimientos que permiten el desarrollo, como sucede con los procesos ‘propietarios’ de manufactura de materias primas o de especies transgénicas [7].

## 2.2. Consecuencias catastróficas

Desplazamientos masivos de población y empobrecimiento de grandes extensiones de población y territorio [8]: desertización y desertificación. El primero de estos términos consiste en la transformación de tierras de cultivo en tierras casi desérticas, y se considera a partir de una disminución de la productividad en al menos un 10%. Es el resultado de la destrucción de la cubierta vegetal, de la erosión del suelo y de la falta de agua. Se suele denominar desertificación cuando está provocado por la actividad humana, como por ejemplo, entre otros, el sobrepastoreo (y en consecuencia una vegetación arrancada y pisoteada por los herbívoros y que no se puede recuperar), los incendios provocados o los riegos con agua y sales.

Les patentes en materias de interés general, como las existentes sobre ciertos medicamentos o semillas, encarecen el producto haciéndolo inaccesible a colectividades enteras [9].

Algunas leyes [9] o normativas de ‘copyright’ [10] sobre obras, textos, software, métodos, de interés general, limitan la libertad de conocimiento, investigación y desarrollo, ahora y para futuras generaciones.

Vemos pues que, para la sostenibilidad son condiciones necesarias la ética y la libertad.

## 2.3. Sostenibilidad como punto de equilibrio

Hay que destacar la dimensión vertebradora de los conceptos que estamos considerando. El sociólogo y urbanista François Ascher señala con acierto en su último libro [11] que “la idea de desarrollo sostenible, que se emplea hoy día a diestro y siniestro, contiene el mismo tipo de proyecto de integración económica que los desafíos mediambientales, pues se trata de hacer compatibles –es decir, que converjan– el desarrollo económico, la conservación de los patrimonios natural y cultural, y la igualdad social”.

## 3. EL SOFTWARE LIBRE

### 3.1. Softdependencia

Acaso nos hayamos olvidado de la fallida expectativa del llamado ‘efecto 2000’, previendo serias perturbaciones a causa de unas adaptaciones informáticas. Afortunadamente apenas se produjeron molestias. No obstante, quien actualmente posea el software tiene el poder para controlarlo todo, tanto recursos como desarrollo, lo cual no deja de resultar inquietante. Cabe notar que en la era industrial el control no era tan absoluto ni tan potente como ahora, cuando todo pasa por los ordenadores. De aquí el gran peligro de emplear programas cuyos secretos sólo una empresa los conozca.

Igual que la industrialización marcó una automatización de los procedimientos (a un nivel muy elemental, las máquinas sustituían la mano de obra), actualmente y en casi todas las actividades, se ejerce un control informatizado y en red sobre todos los procesos; algo mucho más complejo y opaco que la simple automatización. La tecnología y la ciencia están relacionadas con el uso de los recursos, y todavía más con la búsqueda de nuevos recursos y nuevos usos, y lo hacen mediante el software. Es decir, el lenguaje codificado, que constituye programas, aplicaciones informáticas, control informatizado de automatismos y sistemas de comunicaciones, bases de datos o gestiones económicas es omnipresente.

### 3.2. Softcialización

Se puede decir que asistimos a una acelerada ruptura de usos sociales, estimulada por las tecnologías flexibles y abiertas que vamos teniendo en un sistema que está en permanente construcción. Los internautas (una cuarta parte del mundo utiliza hoy Internet, si bien con una distribución muy irregular: un 2% en África, un 12% en la China; mientras que el 93% de los jóvenes norteamericanos entre 12 y 17 años está conectado a Internet; es curioso que de estos mismos jóvenes sólo el 45% tiene móvil) pasan a convertirse en ‘webactores’ (se ha dicho que nos hayamos en un mundo donde todos somos, casi todo el tiempo, el público de uno u otro medio [12], pero no sólo espectadores, sino actores). Los datos no dejan de acumularse, compilarse y sintetizarse, todo se pone en relación y deliberación en una clara apuesta por la diversidad. Ya se emplea el concepto de alquimia de las multitudes [13], el cual señala el hecho que reunir a un gran número de personas y consultarlas hace posible, en algunos casos, producir oro, pero no siempre. Los usuarios llegan a desplegar una inverosímil capacidad para

rebelarse contra las prácticas y las ofertas que no les gustan. En una época en la que muchos, observa Antoine Sire [13], se preocupan por las consecuencias ecológicas de la actividad industrial, probablemente ha llegado el momento de asociar un verdadero planteamiento de desarrollo sostenible intelectual al desarrollo de la web, en particular, y de Internet, en general.

### 3.3. Softenibilidad

Así pues, siempre y cuando el hardware no falle, el software es ‘la palabra’ que se identifica con ‘la acción’. Junto con la técnica y la ciencia, el software es una herramienta de interés general, del cual ellas mismas también dependen [10,14]. Si se limita el uso, la distribución, y el desarrollo del software [15] -o está en manos de quien no procura el interés general- entonces se atenta contra el principio de conservación del desarrollo sostenible. Stallman ha llegado a decir incluso que “una persona que hace valer un ‘copyright’ está dañando a la sociedad en su conjunto, tanto material como espiritualmente; nadie debería hacerlo, aunque la ley lo permita”.

Hay que hacer notar que el software libre es un movimiento social con una base ética, y el ‘open source’ (código abierto) es un método de desarrollo que básicamente busca la eficacia, aceptando a veces compartir espacio con programario de licencia no pública. Son dos movimientos próximos, que se confunden a menudo: Software libre [15] –lo cual no significa que sea gratuito- es el que puede circular y ser modificado con libertad, y hace de ello un principio.

Podemos, por consiguiente, concluir que el desarrollo sostenible sólo es posible de la mano del progreso del conocimiento, en una sociedad libre y justa. Se debe tener en cuenta que el pensamiento, alma del conocimiento, se ejerce libremente y en comunidad -en diálogo-. El software también forma parte de ello.

## 4. CONCLUSIONES

Los recursos naturales se pueden aprovechar sin limitar las posibilidades actuales y futuras. Bajo esta premisa se puede enunciar un principio de conservación del desarrollo sostenible, que es la suma del ‘uso de recursos’ más su ‘potencialidad de uso’. Y que deja de tener sentido si uno de los dos elementos del binomio recursos-desarrollo se lleva a un extremo irreversible. Por lo tanto, sostenible tiene que ver con reversibilidad y equilibrio.

Los conceptos de *softdependencia*, *softcizalización* y *softenibilidad*, aquí introducidos, sirven para recalcar la enorme y manifiesta importancia del software en todos los ámbitos sociales. Indican, pues, el carácter sistémico e interdisciplinario del software. Probablemente ha llegado el momento de asociar un verdadero planteamiento de desarrollo sostenible intelectual al desarrollo de la web, en particular, y de Internet, en general. De hecho, se puede decir que asistimos a una ruptura acelerada de usos sociales, estimulada por las tecnologías flexibles y abiertas que vamos teniendo en un sistema que está en permanente construcción.

El desarrollo sostenible sólo es posible de la mano del progreso del conocimiento -y el software también es conocimiento-, en una sociedad entrenada en el diálogo, libre y justa.

Se abre un inmenso territorio interdisciplinario y de participación que debemos cartografiar de manera transparente, inteligente y solidaria.

## REFERENCIAS

1. [http://www.sindominio.net/singuerria/reserves\\_petroli.html](http://www.sindominio.net/singuerria/reserves_petroli.html)
2. <http://www.greenpeace.org/espana/reports/contaminacion-por-plasticos-en>
3. [http://www.redtercermundo.org.uy/texto\\_completo.php?id=2700](http://www.redtercermundo.org.uy/texto_completo.php?id=2700)
4. [http://www.infoforhealth.org/pr/prs/sm13/sm13chap3\\_7.shtml](http://www.infoforhealth.org/pr/prs/sm13/sm13chap3_7.shtml)
5. [http://www.ecoportel.net/Contenido/Contenidos/Eco-Noticias/Manifiesto\\_de\\_CEIMON\\_frente\\_a\\_la\\_explotacion\\_minera\\_metalica\\_en\\_El\\_Salvador](http://www.ecoportel.net/Contenido/Contenidos/Eco-Noticias/Manifiesto_de_CEIMON_frente_a_la_explotacion_minera_metalica_en_El_Salvador)
6. <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=75802>
7. [http://www.ecologistasenaccion.org/article.php3?id\\_article=3174](http://www.ecologistasenaccion.org/article.php3?id_article=3174)
8. <http://www.ircamericas.org/esp/5116>
9. [http://www.elpais.com/articulo/sociedad/EE/UU/prohibe/publicar/articulos/cientificos/Cuba/Iran/Libia/Sudan/elpporsoc/20040224elpepiscoc\\_2/Tes](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/EE/UU/prohibe/publicar/articulos/cientificos/Cuba/Iran/Libia/Sudan/elpporsoc/20040224elpepiscoc_2/Tes)
10. <http://www.nature.com/nature/debates/e-Access/Articles/stallman.html>

*cles/stallman.html*

(<http://www.yukei.net/2005/07/la-ciencia-debe-dejar-de-lado-el-copyright>)

11. Ascher, François. Diario de un hipermoderno. Alianza Ed. Madrid, 2009.

12. Morley, David. Medios, modernidad y tecnología. Gedisa, Barcelona, 2009.

13. Pisani, Francis y Piotet, Dominique. La alquimia de las multitudes (Cómo la web está cambiando el mundo). Ed. Paidós. Barcelona, 2009.

14. <http://www.mmc.igeofcu.unam.mx/LuCAS/Presentaciones/200002hispalinux/conf-18/18-html/ponencia.html>

15. Stallman, Richard M. Software libre para una sociedad libre. Mapas. Madrid, 2007. (<http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/index.html>)

## AUTORES



Rafael Cubarsí i Morera es profesor asociado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona y desarrolla su actividad docente en el departamento de Matemática Aplicada IV en UPC desde 1990.

Asimismo, es graduado en Física y Matemática por la Universidad de Barcelona (UB) y Doctor en Astronomía desde 1988.



Miguel Escudero Royo es profesor titular de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona, adscrito al Departamento de Matemática Aplicada IV de la Universidad Politécnica de Cataluña. También es Doctor en Filosofía y Letras y ha escrito artículos de opinión en publicaciones como "Cuenta y Razón", el diario "La Vanguardia" o "Buran".