

# novática



CEPIS

UPGRADE

Revista de la Asociación  
de Técnicos de Informática

Nº 199, mayo-junio 2009, año XXXV

Software libre para empresas



Susana Muñoz Hernández,  
Jesús Martínez Mateo  
Facultad de Informática, Universidad  
Politécnica de Madrid

<{susana,jmartinez}@fi.upm.es>

# Una oportunidad para las empresas de software libre: mercado emergente en los países en vías de desarrollo

## 1. El software libre en los mercados occidentales

### ¿Por qué luchar contra el mercado?

Es bien conocido que el software libre y de código abierto<sup>1</sup> tiene que ganar una dura batalla contra el software propietario para encontrar un espacio en el mercado occidental. Algunos de estos problemas, quizá todos ellos, son específicos de este mercado donde el negocio del software tiene una historia consolidada. Por otra parte, existe un escenario donde puede ser evitada esta cultura tribal; en los países en vías de desarrollo muchos de estos problemas simplemente no existen. En general, el desarrollo y el despliegue del software en los países en vías de desarrollo tienen una corta tradición. Esto es una considerable ventaja para la expansión del software libre en aquellos mercados con una concepción más moderna en relación con el software [1].

### La bondad de los mercados

Existen varios casos en los que una nueva tecnología ha tenido menos problemas para establecerse en un mercado emergente que en los ya consolidados. Por ejemplo, a finales del siglo diecinueve era más sencillo abrir el mercado a las locomotoras eléctricas en aquellos lugares donde los trenes de vapor no eran aún habituales. Esto es similar, hoy día, donde muchos lugares aislados de países en vías de desarrollo han comenzado a utilizar directamente comunicaciones móviles sin haber tenido cualquier infraestructura previa de telefonía fija. En estos países se ha producido una brecha tecnológica en algunas generaciones en relación con la revolución industrial, el hardware, o las comunicaciones entre otras; entonces... ¿por qué no también con el software? Aunque quizá una pregunta más apropiada sería: ¿puede ser el software libre la tecnología del futuro en el desarrollo de software? Probablemente sí, en cuyo caso la historia podría volver a repetirse de una forma similar para ignorar el software propietario en beneficio del software libre en los países en vías de desarrollo. Bajo este supuesto es posible que los países en vías de desarrollo se conviertan en un serio candidato para adoptar una estrategia nacional a nivel de gobierno en relación con el software libre, sin pasar por la fase previa de la era del software privativo. Actualmente, siguiendo esta sospecha, algunas comunidades de software libre [2] se han dado cuenta de que existe un crecimiento y una oportunidad de negocio para ellos en estos países.

**Resumen:** durante los últimos años el negocio del software ha cambiado en muchos aspectos. Las compañías de software han evolucionado desde producir aplicaciones software y vender su código propietario, a proporcionar aplicaciones de código abierto y centrar su negocio en ofrecer servicios relativos a su adaptación, instalación, mantenimiento y formación de usuarios. Las compañías de software libre emplean un modelo de negocio que proporciona nuevas oportunidades en mercados donde el software privativo es inviable. En este artículo describimos una interesante oportunidad de negocio que está surgiendo para estas compañías: las necesidades de software de los países en vías de desarrollo. Estos países están creando un mercado emergente para el desarrollo de software especialmente interesante porque si sus necesidades y limitaciones especiales son tenidas en cuenta son un escenario perfecto para el enfoque del software libre. Finalmente, será también discutida la influencia de algunos catalizadores que están realmente actuando en este mercado objetivo.

**Palabras clave:** mercados emergentes, oportunidades de negocio, países en vías de desarrollo, software libre.

### Autores

**Susana Muñoz Hernández** es Doctor en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), tiene un máster en Gestión de las Tecnologías de la Información por la universidad Ramón Llull de Barcelona y un grado en Relaciones Internacionales por la Sociedad de Estudios Internacionales de Madrid. Ganó el primer premio en el concurso nacional para jóvenes talentos de la Universidad de La Salle de Madrid en 2003. Tras varios años de experiencia profesional trabajando en empresas privadas, comenzó a trabajar como profesora asociada en la Escuela de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid en 1998 donde lleva a cabo su actividad investigadora en el grupo BABEL. Es responsable de difusión y comunicación de la plataforma nacional española de software y servicios, INES. Ha establecido el grupo de cooperación TEDECO (*Technology for Development and Cooperation*) en 2006 y ejerce como directora desde entonces. Desde TEDECO, lidera la iniciativa Morfeo-CODE para la aplicación de software libre a la COoperación para el DESarrollo en la comunidad Morfeo.

**Jesús Martínez Mateo** es estudiante de doctorado en Informática en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Tiene un máster en Matemáticas de la Computación por la UPM. Desarrolla su actividad investigadora en el laboratorio de informática en la sección departamental de Análisis Numérico como integrante del grupo de investigación en Información Cuántica y Computación. Contribuye a varios proyectos, entre otros el proyecto Cenit Segur@ financiado por el Ministerio de Comercio e Industria de España para el estudio y diseño de una Red de Distribución Clave Cuántica Metropolitana. Compagina su trabajo investigador con el desarrollo de software libre (ej. Lan Core) y la participación en el grupo TEDECO (*Technology for Development and Cooperation*), siendo un miembro activo que ha participado en dos misiones de campo en Burundi.

### ¿Tradicición o PCI (Progreso, Cambio e Innovación)?

El problema más importante del software libre en las grandes compañías es que éstas ya tienen la mayoría de sus aplicaciones desarrolladas utilizando software propietario. La tradición es una poderosa desventaja puesto que las migraciones de software pueden implicar inversiones a corto plazo y las compañías raramente confían en las ventajas que a medio y largo plazo les puede suponer una migración a software libre, u otros productos. Por el contrario, encontramos algunas instituciones, organizaciones y compañías en

los países en vías de desarrollo que están comenzando a generalizar el uso de aplicaciones software [3]. En estos casos, y por razones evidentes al tratarse de países en vías de desarrollo, el presupuesto para la compra de software es considerablemente reducido, de tal forma que la adquisición de software libre no es una opción sino una necesidad. En cualquier caso, el software libre es mucho más económico que la compra de una aplicación propietaria convencional, por lo que las desventajas tradicionales son oportunidades en los mercados de software de los países en vías de desarrollo.

**Comercio justo**

El comercio justo es un movimiento social organizado y un enfoque del mercado que tiene como objetivo ayudar a los productores en los países en vías de desarrollo al mismo tiempo que promueven la sostenibilidad. El comercio justo no es tan sólo prestigioso desde el punto de vista moral, sino también por su rentabilidad. En 2007, las mercancías etiquetadas como comercio justo tuvieron un nivel de ventas por valor de aproximadamente 2,3 billones de euros en todo el mundo (3,62 billones de dólares americanos), con un incremento del 47% de un año para otro.

Ha existido un debate en un foro especializado acerca de las similitudes entre el software libre y el comercio justo [4]. El origen de esta discusión fue una presentación de Matthew Edmonson del proyecto gubernamental *Open IT Up* que dio en el Reino Unido unas conferencias para proveedores de asistencia tecnológica<sup>2</sup>. En realidad, existen bastantes semejanzas teniendo en cuenta que ambos implican una elección y una preocupación por las personas. James Davis dice que como usuarios de software libre esperamos que se nos conceda la libertad de hacer lo que nosotros queramos con nuestro software, siempre y cuando no se restrinja lo que los demás pueden hacer con nuestro software modificado.

A pesar de que no estemos de acuerdo con esta declaración (puesto que podemos encontrar algunas diferencias sustanciales entre el software libre y el comercio justo [5]) este es un punto muy positivo para el software libre, el ser comparado en un debate público con tan prestigiosa empresa como es el comercio justo.

**2. Catálisis del software libre en los países en vías de desarrollo**

**Las TIC en los países en vías de desarrollo**

Lejos del ancestral concepto de "cooperación", mucho más cercano a la caridad, en los últimos cinco años los proyectos de cooperación están orientados al desarrollo de los países receptores. Aparte de los campos tradicionales de cooperación (salud pública, educación, o el suministro de alimentos entre otros) existen nuevas áreas donde la cooperación está jugando un rol decisivo, y las relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son probablemente las más importantes. De hecho, la cooperación en TIC está directamente aplicada al resto de áreas de cooperación tradicionales.

**Software libre para el fortalecimiento institucional**

La mayoría de los proyectos de cooperación que incluyen desarrollo de software han optado por el uso de software libre. Esto es muy interesante si tenemos en cuenta que este software va a ser parte de muchas instituciones clave (Administración o Educación entre otras) de los países en vías de desarrollo [6]. El e-Gobierno está siendo especialmente promovido y muchos gobiernos de países en vías de desarrollo están apostando por el software libre siguiendo el consejo de consultores externos independientes y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) [7][8]. Es evidente la influencia que este hecho tendrá en el desarrollo de software en el resto de los sectores de estos países.

**Siguiente generación de programadores de primera categoría**

En la actualidad, sin otra opción, las tendencias actuales en software libre y propietario en los países en vías de desarrollo vienen de países extranjeros. Sin embargo, se espera que en un futuro cercano sus primeras generacio-

nes de ingenieros informáticos sean los responsables del desarrollo, pero sobre todo del mantenimiento y uso del software. Este es otro punto a favor del software libre. Los esfuerzos en educación están concentrados en el campo del *e-learning* y el desarrollo de la educación superior. La influencia del software libre en la educación de las nuevas generaciones de programadores y profesionales de los países en vías de desarrollo está siendo reforzada por el trabajo de las ONGs y la cooperación de las universidades occidentales [9].

**3. Países en vías de desarrollo: mercados de software libre emergentes**

El software libre es una alternativa consolidada para el desarrollo de software profesional que es altamente recomendada para los países en vías de desarrollo. Durante los últimos años existen estudios y esfuerzos desde estos países que apuestan por el software abierto y los modelos de software libre [10]. Unos quince países africanos ya han publicado recomendaciones de software libre frente a soluciones de software propietario (por ej, Angola, Benin, Kenia, Senegal, Sudáfrica, Tanzania, Uganda y Zambia entre otros). Esto puede ser aplicado a muchas áreas pero es especialmente importante para tres: Educación, enfocado principalmente en las bibliotecas digitales [11], desarrolladores de software, o soporte TIC para la educación general; Administraciones Públicas, con especial interés en el despliegue del e-gobierno; y Salud, no sólo proveyendo software para instituciones de salud sino también para desarrollar el crecimiento de la e-Salud y su utilización en áreas aisladas [12].

Aparte de estas áreas en las que la introducción del software libre ya ha comenzado, el sector privado está dispuesto a desarrollar un

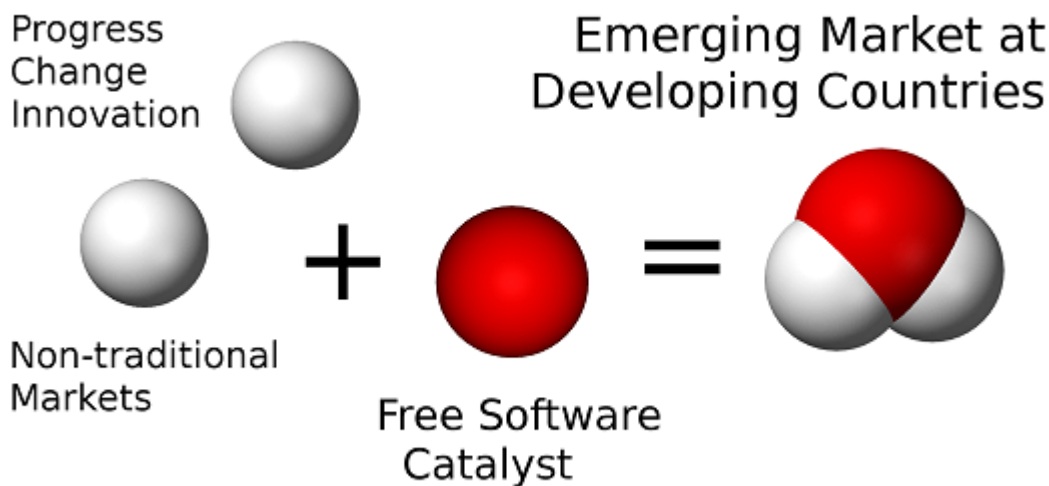


Figura 1. Proceso de catálisis del software libre en los países en vías de desarrollo.

software de apoyo confiable y seguro, y sus decisiones al elegir el tipo de software que van a utilizar está muy condicionada por el criterio de la Administración Pública y los sectores públicos en general.

Teniendo en cuenta las características especiales de los países en vías de desarrollo, su falta de reticencias a la hora de usar el software libre, el efecto catalizador de la cooperación y el previsible crecimiento de la industria de software en estos países (ver **figura 1**), podemos concluir diciendo que la aparición del mercado de software en los países en vías de desarrollo representa una oportunidad de negocio para las empresas de software libre.

## Referencias

- [1] **J. Lerner, J. Tirole.** "The Simple Economics of Open Source". *National Bureau of Economic Research, Inc., NBER Working Papers, No. 7600, 2000.* <<http://ideas.repec.org/s/nbr/nberwo.html>>.
- [2] **Morfeo-code.** Iniciativa para el uso de software libre en la cooperación para el desarrollo, <<http://tedeco.morfeo-project.org/>>.
- [3] **G. Camara, F. Fonseca.** "Information Policies

and Open Source Software in Developing Countries". *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2007.*

[4] **D. Wilcox.** *Is Open Source Software Fair Trade for Nonprofits?* Designing for Civil Society. <[http://partnerships.typepad.com/civic/2007/02/is\\_open\\_source\\_.html](http://partnerships.typepad.com/civic/2007/02/is_open_source_.html)>.

[5] **J. Davis.** *How Free Software is not Fair Trade for non-profits.* Free web hosting for UK charities and non-profit organizations. <<http://www.freecharity.org.uk/2007/02/08/how-free-software-is-not-fair-trade-for-non-profits/>>.

[6] **S. Weber.** "Open Source Software in Developing Economies". Social Science Research Council, USA. <[http://www.ssrc.org/programs/itic/publications/ITST\\_materials/webernote2.pdf](http://www.ssrc.org/programs/itic/publications/ITST_materials/webernote2.pdf)>.

[7] **United Nations Economic y Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP).** "ICT Policy database," <<http://www.unescap.org/ictstd/policy/db/>>.

[8] Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (United Nations Development Programme, UNDP) y el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (International Development Research Centre, IDRC) de Canadá. *International Open Source Network (IOSN) – Software Freedom For All,* <<http://www.iosn.net/>>.

[9] **TEDECO: Tecnología para el Desarrollo y la Cooperación.** <<http://tedeco.fi.upm.es/>>.

[10] **Bridges.org, CIPESA.** *Free/Open Source Software (FOSS) policy in Africa: A toolkit for policy-makers and practitioners,* <<http://www.cipesa.org/files/FOSSPolicyToolkit.pdf>>.

>.

[11] **I. Witten, M. Loots, M. Trujillo, D. Bainbridge.** "The Promise of Digital Libraries in Developing Countries" *Communications of the ACM, 44 (5), pp. 82-85, 2001.*

[12] **Fundación EHAS: Enlace Hispano Americano de Salud.** <<http://www.ahas.org/>>.

Fecha de revisión de los enlaces web: mayo de 2009.

## Notas

<sup>1</sup> En este artículo, hemos decidido utilizar el término *software libre* siguiendo la definición de la Free Software Foundation (FSF) en lugar de otros términos comunes, y seguramente más populares, como FOSS, del inglés *Free and Open Source Software*, o OSS, del inglés *Open Source Software*.

<sup>2</sup> **Nota del editor:** En la referencia aportada por los autores se comenta que Matthew Edmonson dio una conferencia a "circuit riders" que dan soporte tecnológico a empresas sin ánimo de lucro. Este término (también se puede usar "eRiders" en su lugar), tiene su origen en el movimiento metodista y se refiere a proveedores de asistencia tecnológica que atienden a pequeñas organizaciones sin ánimo de lucro de sectores económicos concretos para la resolución de problemas o el soporte a necesidades tecnológicas particulares de dichas organizaciones <[http://en.wikipedia.org/wiki/Circuit\\_rider\\_\(technology\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Circuit_rider_(technology))>.

September 23-25, 2009

DISC2009

23rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON  
DISTRIBUTED COMPUTING  
ELCHE/ELX ■ SPAIN

<http://disc2009.gsync.es>

The program this year will feature:

- \* keynote lectures by Lorenzo Alvisi, Nir Shavit, and Willy Zwaenepoel
- \* five exciting associated workshops (on September 22nd and 26th, 2009)
- \* a tutorial on cloud computing
- \* 60th birthday celebration of Michel Raynal and Shmuel Zaks
- \* the 2009 Edsger W. Dijkstra Prize in Distributed Computing ceremony

### Program Committee

- \* Ittai Abraham, Microsoft Research SCV
- \* Yehuda Afek, Tel-Aviv University
- \* Marcos K. Aguilera, Microsoft Research SCV
- \* James Aspnes, Yale
- \* Christian Cachin, IBM Zurich Research Laboratory
- \* Gregory V. Chockler, IBM Haifa Research Laboratory
- \* Carole Delporte-Gallet, University of Paris Diderot
- \* Pascal Felber, University of Neuchatel
- \* Seth Gilbert, École Polytechnique Fédérale de Lausanne
- \* Danny Hendler, Ben-Gurion University
- \* Ricardo Jiménez-Peris, Universidad Politécnica de Madrid
- \* Idit Keidar, Technion (Chair)
- \* Zvi Lotker, Ben-Gurion University
- \* Thomas Moscibroda, Microsoft Research
- \* David Peleg, Weizmann Institute
- \* Eric Ruppert, York University
- \* Elad M. Schiller, Chalmers U. of Technology and Gothemburg U.
- \* Mark R. Tuttle, Intel
- \* Robbert van Renesse, Cornell University
- \* Jay J. Wylie, HP Labs
- \* Lidong Zhou, Microsoft Research Asia

### Organizing Committee Chairs

- \* Vicent Cholvi Juan, Universitat Jaume I
- \* Antonio Fernández Anta, Universidad Rey Juan Carlos



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

Microsoft

Research



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

Ajuntament d'ELX

turisme d'ELX

