

Dogmatismo en la industria del software

Zugehy Escalante*

Resumen

Las ventajas competitivas que se derivan del uso de la tecnología de información y comunicación en las organizaciones, ha generado interés por entender cómo el uso de herramientas tecnológicas puede afectar los procesos estratégicos y gerenciales de una empresa. Esta investigación documental, ofrece una mirada retrospectiva a la significativa contribución de las ciencias gerenciales en los procesos de cambio dentro de las empresas del sector industrial del software venezolano, demostrando que los avances tecnológicos, influenciados por grupos, movimientos y culturas de desarrollo de aplicaciones, han traído como consecuencia adaptaciones importantes en la gerencia de gestión. Es recomendable que las empresas de dicho sector, afronten las transformaciones en materia de aprendizaje colaborativo, mediante las experiencias y resultados de las comunidades internacionales que están liderando el uso de patrones libres de programación.

Palabras clave: industria del software, software libre, procesos gerenciales.

* Magister Scientiarum en Telemáticas. Ingeniera de Sistemas. Profesora en el área de Ciencias de la Computación. Directora de la Escuela de Computación de la Universidad Alonso de Ojeda. Cursante del Doctorado en Ciencias Gerenciales en la Universidad Rafael Belloso Chacín. e-mail: zugehy@cantv.net

Dogmatism in the Software Industry

Abstract

The competitive advantages that stem from the use of information and communication technology in organizations have generated interest in understanding how the use of technological tools can affect the strategic and managerial processes of a company. This documentary investigation offers a retrospective look at the significant contribution of the managerial sciences to change processes inside companies of the industrial sector for Venezuelan software, demonstrating that technological advances influenced by groups, movements and cultures of application development have brought important adjustments in the management of management as a consequence. It is advisable that companies of the above-mentioned sector confront the transformations in collaborative learning through the experiences and results of international communities that are leading the use of free programming patterns.

Key words: software industry, free software, managerial processes in the software industry.

Introducción

La cultura de la sociedad de la información, así como los avances tecnológicos, han cambiado los procesos de negocio en las organizaciones que se traducen en transformaciones de paradigmas económicos.

Producto de estos cambios, las tecnologías han evolucionado la forma de hacer negocio; ahora el sector industrial se encuentra orientado por empresas que aspiran a lograr altas tasas de rentabilidad y bajos costos de producción. En consecuencia, empresas orientadas a la prestación de servicios en el área tecnológica como lo es la industria del software, han logrado posicionarse en un buen escalafón dentro del sector económico nacional.

El planteamiento antes expuesto, se fundamenta en que el modelo comercial de las industrias del software, basado en la integración de sistemas, desarrollo y comercialización de software, tiene un notable impacto social, dado que el desarrollo de aplicaciones informáticas se encuentra relacionado con cualquier organización empresarial, ya sea pública o privada, mediante la premisa de actualización y modernización tecnológica.

Sin embargo, a raíz de la reciente noticia en la cual el Estado promueve el uso de software libre en la administración pública, se ha generado una gran polémica entre las empresas de desarrollo de software, debido en gran parte, a la falta de respeto a la “neutralidad” entre modelos, lo cual repercute en el modelo de negocio ya establecido.

En consecuencia, y para mantenerse en el mercado, estas empresas asumen ajustes a sus modelos y políticas de negocio, incluso sin el adecuado conocimiento acerca de las ventajas y desventajas que promueven dicha transformación.

Esta afirmación, es evidenciada por Rappa (2001) y Rayport (1999) al indicar que, debido a la variedad de herramientas tecnológicas para el desarrollo de software y al no existir esquemas de producción orientados a la nueva tendencia de fábricas de software libre, no se han establecido las condiciones en base a los modelos de negocio existentes. Esto ha dado lugar, a posiciones negativas, lo cual aunado al desconocimiento de oportunidades en la Industria Nacional del Software Libre (INSL), ha producido el rechazo a posibles cambios en sus modelos comerciales.

En respuesta a la problemática antes planteada, este artículo forma parte del primer objetivo de un estudio doctoral relacionado con los modelos de negocio en entornos de desarrollo tecnológico, el cual pretende caracterizar a las empresas que conforman el sector industrial del software venezolano. De esta manera, se obtiene información acerca de las formas organizacionales, adopciones y adecuaciones que implementan, demostrando además, cómo estas transformaciones reciben influencia de los grupos, movimientos y culturas de desarrollo de aplicaciones.

Igualmente, este estudio bajo la perspectiva de las ciencias gerenciales, demuestra que mediante la utilización de un mismo mensaje, las acciones del Estado y los entes gremiales, así como los vacíos legales en el área de las informáticas generan entre las empresas de software rechazo al cambio, llevándolas a la negación de la transformación del modelo comercial que deben adoptar a fin de mantenerse dentro del mercado competitivo.

La industria del software

Dado el impacto social que implica la economía digital en la evolución empresarial y la administración del conocimiento, el sector indus-

trial del software es reconocido mundialmente como el más rentable del mundo, desplazando incluso la hegemonía económica de las empresas del sector petrolero.

En este sentido, la industria del software se encuentra constituida por todas aquellas empresas encargadas de integrar, desarrollar y comercializar software, excluyendo de este sector a las empresas que desarrollen aplicaciones para uso interno. Pero el éxito de esta industria no sólo se encuentra orientado al uso de las técnicas y métodos de desarrollo avanzados, sino en buena parte gracias a las estrategias de negocio que han sido implementadas por sus gerencias.

Sobre la base de la idea expuesta, se afirma que es la gerencia a través de sus estudios de mercado junto con los cambiantes modelos de negocio, los que permiten a su vez que los gerentes de software y desarrolladores puedan proponer nuevas tecnologías de desarrollo controladas a través de una evaluación constante de desempeño. De esta forma, las empresas de software controlan los costos de desarrollo, marketing, distribución y soporte, lo cual garantizará la permanencia de la empresa dentro de un mercado competitivo.

Por tanto, son los elevados costos involucrados al proceso de evaluación, distribución y venta, la razón primordial por la que algunas pequeñas empresas desarrolladoras de programas desaparezcan o decidan fusionarse con empresas más grandes. En consecuencia, las oportunidades de negocio existentes en la industria del software responden a la necesidad de clasificación de los distintos proyectos que se presentan a la empresa desarrolladora. Entre las tipologías relevantes para proyectos de informática, se pueden mencionar:

- § Proyectos de Desarrollo de Aplicaciones: elaboración y puesta en marcha de programas o sistemas computacionales.
- § Proyectos de Equipamiento: adquisición por primera vez de equipos, incluyendo tanto hardware como software básico utilitario.
- § Proyectos de Mejoramiento, ampliación o reposición: aumento de capacidad y calidad de servicios de hardware y/o mejoramiento de software.

En el caso particular de la República Bolivariana de Venezuela, la encuestadora Datanálisis (2003), estima que, existen alrededor de 511 empresas que conforman la industria del software y, aproximadamente,

cerca del 15% se encuentran formalmente estructuradas. Sin embargo, más del 90% de este sector lo integran microempresas, la mayoría de las cuales carecen de documentación necesaria, de estructura, así como de enfoques formales en sus actividades de venta y de elaboración de contratos, y que prestan servicios en forma aislada.

No obstante, aun cuando las cifras representadas anteriormente reflejan una falta de conocimiento a las regulaciones y a la organización que deben presentar las empresas adscritas bajo esta forma de comercio, la industria del software en Venezuela dirigida principalmente hacia el mercado interno -con el apoyo de entes gremiales, académicos y del propio Estado- ha fortalecido progresivamente sus políticas de desarrollo a través de procesos coordinados, facilitando la creación de fábricas de software que esperan ser acompañadas con una clara estrategia de negocio.

Modelo de negocio de la industria del software

No cabe duda que en el aspecto económico, la tasa de rentabilidad de la industria del software es muy rápida, sin embargo depende de lo exitoso que sea el producto. Por esta razón, una vez que un fabricante de software a través de proyectos de desarrollo de aplicaciones ha logrado mantenerse dentro de un grupo de usuarios, trata de monopolizar ese mercado.

Las técnicas que estas empresas han utilizado para defender su mercado es la actualización permanente, obligando al usuario a mantener suscripciones con la empresa de software; otra forma es a través de la manipulación de códigos complejos, muchas veces innecesarios, y por último, la técnica más conocida a través del uso de la propiedad intelectual por medio del contrato a través de licencias.

Cuando una empresa produce un programa de computación, su venta la realiza a través del licenciamiento a los usuarios finales, estas licencias específicamente son contratos entre el desarrollador y el usuario final del software, en los cuales se definen los derechos y deberes entre ambas partes sometidas a la propiedad intelectual, derechos de autor y usuario así como se determina la forma de su distribución. Es por ello, que el tipo de licencia que se establezca para la venta del producto o software, se encuentra estrechamente relacionado al modelo de negocio asumido por la empresa.

En relación con el modelo de negocio, en el pasado las empresas adscritas al sector industrial del software seguían un modelo único, constituido principalmente por la venta de licencias de manera privativa, es decir, la empresa produce un programa, luego vende las licencias a los usuarios, y el programa ejecutable. De esta manera el usuario final, puede usar el programa, sin embargo, el paquete adquirido por el usuario no incluye el código ni el tipo de lenguaje que fue empleado para su codificación, por lo cual se desconoce la vía para modificarlo, es decir, en este modelo, el código es mantenido como un secreto por parte de la empresa de software.

Pero hacia los años 70 se estaba iniciando un movimiento en determinados sectores, que propone otra forma de crear y distribuir el software. Una manera que proporcionará a todos los usuarios la libertad de modificar el código fuente y su distribución de manera gratuita, llamado software libre.

Es la revolución del conocimiento abierto (Open Knowledge), promovida por Richard Stallman, fundador del movimiento del software libre (FSF) y del Proyecto GNU (GNU is Not Unix), lo cual, está cambiando los paradigmas de crecimiento de la mayoría de sectores empresariales, entre ellos el sector informático, pues este tipo de software una vez obtenido, conduce a un desarrollo tecnológico libre por parte de sus usuarios finales que, generalmente, son las empresas que lo requieran.

El movimiento internacional a favor del software libre está cada vez más extendido y tiene un profundo carácter antimonopólico. Este movimiento que encierra toda una filosofía tiene que ser, analizado y comprendido. He aquí su gran importancia de contenido político que no se debe dejar opacar por el componente meramente técnico.

Sin embargo, actualmente las empresas de desarrollo de software se encuentran en un constante debate sobre la realidad de su rentabilidad, y para que la misma mantenga su nivel de competitividad, se generan constantes discusiones sobre qué modelo comercial deben seguir.

En este orden de ideas, gran parte de expertos en el área de gerencia de empresas que seguían el modelo comercial a través de la venta de licencias, afirman no ver sentido alguno a la discusión del modelo comercial basado en el software libre. Ellos fundamentan esta idea en la existencia de desarrolladores que reciben ingresos creando software libre

para empresas desarrolladoras, es decir, las empresas basadas en el modelo de licenciamiento, compran el código a estos desarrolladores pero una vez adquirido lo resguardan del usuario final, cuestión que las ha convertido en empresas dedicadas a servicios más que al desarrollo.

Esto no quiere decir que este nuevo modelo cierre las puertas a las empresas privadas que deseen hacer negocios mediante el software. La cuestión es que se ve afectado el modelo de negocio, en el cual las fuentes de ingreso y clientes son muy distintas a las tradicionales.

Imparcialidad del Estado

Aunado a los cambios que viven los procesos gerenciales de las empresas de software, ahora las políticas de sus ventas dependen en gran medida de las políticas económicas dispuestas por el Estado, pues al reconocer la importancia de los cambios que promueve el desarrollo del software, decide apoyar las recomendaciones establecidas por la UNESCO sobre desarrollos bajo estándares abiertos, por lo cual, en diciembre del 2004, se publica en Gaceta Oficial el Decreto N° 3.390, que establece: “La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos. A tales fines, todos los órganos y entes de la Administración Pública Nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de éstos hacia el Software Libre” (Gaceta, 2004).

El Estado afirma que debido a sus bajos costos de producción, esta acción sirve para potenciar a la pequeña y mediana empresa; además, al desarrollar software libre se está generando conocimiento, por ende, están generando autonomía tecnológica. Al tener control sobre los sistemas de información que desarrolla y ofrece, la industria del software nacional puede elaborar productos de mayor calidad; esto elimina la dependencia de empresas extranjeras, lo cual conduce a la soberanía tecnológica.

De esta forma, el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), se convierte en un ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Comunicación e Información con la finalidad de encargarse, prioritariamente, de acelerar el proceso de migración de la administración pública a Software Libre (SL), estandarizar la plataforma tecnológica del Estado, articular los esfuerzos en materia de capacitación tecnológica que adelantan diferentes organismos gubernamentales, así como, forta-

lecer la interoperatividad de los sistemas y consolidar una industria nacional de software bajo este nuevo paradigma.

Sin embargo y como es planteado por Ginestá y González (2005), tras el surgimiento del conocimiento abierto, las empresas de software que desarrollaban sus productos en entorno propietario emigran a entornos libres lo que afecta sus modelos de negocio, por lo cual, deben adaptarse a los nuevos requerimientos de sus clientes.

Por ello, el Estado para promover el uso y desarrollo de software bajo un modelo abierto, ha fortalecido gremios y creado academias que bajo un proyecto de alfabetización tecnológica se encarguen de formar al personal desarrollador de este tipo de aplicaciones.

En consecuencia, las industrias o fábricas de software, se ven forzadas a enfrentar procesos de cambio empresarial que implican la obligación de estudiar y manejar nuevas herramientas de desarrollo de aplicaciones, que les permitan bajo la filosofía de software libre, ofrecer servicios a organizaciones públicas y privadas, además de emplear estrategias para mantenerlas dentro del mercado competitivo del software a través de esquemas de producción altamente eficaces.

¿Un nuevo monopolio?

A simple vista se puede afirmar que las empresas de software se manejan por un mercado libre, en el que cualquier empresa puede comprar o vender programas y en el cual el Estado no parece dar ventaja a unos modelos de negocio frente a otros, ni a unas empresas frente a otras.

Sin embargo, cuando se analiza la situación antes planteada, este nivel de imparcialidad queda en duda, porque son los Estados los que dictan el modelo de negocio a la industria del software, o al menos están dando ventajas muy grandes a ciertos modelos de negocio frente a otros. Al hacerlo, están marcando también la estructura del sector informático y las características de las empresas que pueden desenvolverse en él, afectando así la competitividad de las mismas.

Según Gonzalez (2002), las administraciones públicas a nivel mundial, están promoviendo conscientemente o no, el uso de ciertos productos, que ayuda las finanzas de algunas empresas y no de otras, por lo que se observa una mercado poco neutral.

No obstante, hablar de monopolio de producto no se traduce automáticamente en un monopolio de empresa. Si el producto es libre, cualquier empresa puede trabajar con él, mejorarlo, adaptarlo a las necesidades de un cliente y en general, ayudar en su evolución. Por lo tanto, no es absurdo pensar que estos software de código abierto una vez mejorados generen una preferencia o monopolio en su utilización, que permita que la empresa que lo actualizó reciba mayores beneficios económicos derivados de la formación o capacitación del usuario antes tales mejoras.

De esta forma, la empresa sólo tendrá la ventaja de un mejor conocimiento del programa, pero eso es todo. Entre ellas, tienen que competir por cada cliente; entonces las empresas en competencia sólo podrán existir en la medida que adapten el producto a sus usuarios y precisamente esto es lo que asegurará que el producto mejore.

¿Estamos preparados para el cambio?

Gracias al advenimiento de la economía digital, el incremento de la productividad no obedece sólo al incremento del capital y al talento humano como tal o del uso de los recursos naturales, sino que depende en gran parte de la aplicación de conocimiento a la gestión, producción y distribución, es decir a los procesos comerciales de las empresas.

Por su parte, el conocimiento define la diferencia de este nuevo tipo de economía basado en un modelo libre, donde el coste de la capacitación y producción es esencialmente cero, con una rentabilidad basada en la producción de bienes materiales.

Con este modelo libre, la desaparición de los costes de copia y distribución está creando problemas muy importantes a las industrias cuyo negocio está basado en la distribución del conocimiento, incluidas las productoras de programas comercializados como las empresas de software.

Por otra parte, esa libertad de publicación y acceso al conocimiento es uno de sus pilares de la ciencia moderna. El software libre, al igual que la ciencia, permite el crecimiento colaborativo y acumulativo. No hay que reinventar la rueda una y otra vez. El esfuerzo y la creatividad pueden dedicarse a implementar nuevas funcionalidades, es decir, a innovar.

De allí parte la preocupación del Estado por el fortalecimiento de las empresas adscritas al sector industrial del software, sin embargo, sus esfuerzos se han centrado sólo en los procesos de formación del talento humano. De una u otra forma se piensa que dichos esfuerzos interactuarían en el desarrollo o utilización de los sistemas basados en código libre, dejando vacíos en cuanto a políticas y estrategias que debe implementar el sector industrial del software.

Al respecto, Pulmarejo (2002), afirma que en los últimos 20 años, no ha existido una estrategia estatal para sacar provecho de las oportunidades que brindan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para el desarrollo integral del país. En tal sentido, es conveniente que antes de cualquier reforma o actuación del Estado relacionado con el modelo de comercialización, sea estudiados aspectos considerados de gran relevancia por y para el sector comercial, pues las incertidumbres no permitirán que estos cambios tecnológicos prosperen.

Dicho esto, acciones como el cambio del modelo de negocio, exigen de investigaciones hasta ahora no propuestas acerca de la influencia de este modelo en ciertos aspectos, como la infraestructura, capacitación, RRHH, y eventuales optimizaciones a los procesos que se llevan a cabo dentro de la organización. Una vez seleccionado el modelo de desarrollo a implantar, sea libre o propietario, se debe incurrir en costos por concepto de adaptaciones del software, instalación y mantención de los sistemas, los cuales no son tomados en cuenta por muchas de las empresas constituidas bajo este modelo comercial.

Enfoque del modelo profesional en ciencias de la computación

Otro aspecto que amerita una reflexión exhaustiva, es el campo académico, y cómo éste se ve afectado ante los cambios en los modelos de negocio y las estrategias adoptadas por las empresas para enfrentarlos.

En este sentido, el talento humano es considerado como el principal activo en la industria del software, y se encuentra conformado por los técnicos y profesionales de carreras relacionadas con la informática, que ameritan, además de la especialización técnica, contar con una amplia

visión para la creatividad y la innovación, elementos básicos en la generación de software.

Estas competencias son adquiridas a través de las instituciones de educación superior, quienes tienen la responsabilidad de mantener vinculación de los planes de estudio con la industria, congruentes con el desarrollo tecnológico y estándares actuales de calidad, para formar gente crítica, lista para ser productiva.

De esta forma, el sector industrial del software depende principalmente del talento humano formado desde las principales escuelas de computación e ingeniería de sistemas del país. En este sentido, es de destacar que la República Bolivariana de Venezuela, cuenta actualmente con 22 escuelas de computación e ingeniería de sistemas, con una matrícula cercana a los 20.000 estudiantes.

Adicionalmente, en todo el país existen más de 30 institutos universitarios de tecnologías, que imparten carreras cortas en informática y carreras afines que tienen una matrícula cercana a los 30.000 estudiantes. Estos 50 mil jóvenes representan potencialmente uno de los principales activos de Venezuela para enfrentar el desarrollo y el reto de la sociedad del conocimiento.

Este capital humano, formado por los potenciales ingenieros y técnicos en computación aunado a los ya graduados que se acercan casi a los 20.000, representan una masa crítica suficiente para la creación de conocimiento y la innovación en el sector comercial de las empresas desarrolladoras de software.

De esta manera, el rol de las universidades en el desarrollo de la industria del software en nuestro país es crítico; requiere una mejora continua en la formación especializada de los estudiantes, que debe contemplar todo cambio propiciado por el surgimiento de modelos de comercialización, por lo que es lógico pensar, que cualquier mejora tecnológica afecta tanto el contenido como la pedagogía del conocimiento requerido para una currícula de pregrado.

Es así que, los contenidos sinópticos en el área de ciencias de la computación han ido cambiando, por lo que se propone mantener una homogeneidad de contenidos enfocada en el estudio de metodologías de desarrollo y no de la herramienta o entorno de desarrollo. Es decir, estas últimas serían parte del programa, vistas como recursos formativos, de tal

forma que se respete la decisión del estudiante para elegir la herramienta de su preferencia, sea libre o privativa; sin embargo este es un tema aún en discusión.

Conclusiones

Sin duda alguna, los avances tecnológicos han traído como consecuencia adaptaciones importantes en la gerencia de gestión dentro de las organizaciones, y gracias a la preocupación del Estado por llevar la industria de software al plano real, las mismas se ven en la necesidad de incursionar en un nuevo modelo de negocio que aun cuando a primera vista parece atraer cierta cadena de conjeturas, llevándolas a la negación de la transformación, traen consigo posibles aportes a la economía nacional.

Son estas acciones dogmáticas, dentro de los procesos empresariales los que hacen que las empresas constituidas dentro del sector industrial del software venezolano, eviten asumir nuevos riesgos, por ello, mas allá de los conflictos que conlleven la adopción de un modelo, es necesario que las empresas afronten las transformaciones, que de una u otra forma permitirá que podamos aprender y compartir, tanto experiencias como resultados con las comunidades internacionales que están liderando el cambio.

Sin embargo, ello exigirá la iniciativa del sector empresarial, especialmente el relacionado con la producción de software, lo cual no es nada nuevo dentro de la gerencia, así lo explican las reglas básicas del empresario exitoso.

Pero al mismo tiempo se necesitará una administración que, además de asegurar la igualdad de los modelos de desarrollo de software, fomenta y proteja al desarrollador; también se necesitará que los centros de formación y estudio, sean capaces de formar a profesionales adaptados a una nueva ética profesional de la informática.

De esta forma, las universidades podrán continuar con su actividad científica apoyada por la divulgación del conocimiento aprendido a través de la copia de sus desarrollos, y adoptando iniciativas que promuevan valores como la solidaridad, defensa de la lengua y cultura local, igualdad de oportunidades, mercado justo y la diversidad.

El dogmatismo no solo existe en las empresas del sector industrial, también existe dentro de las universidades, pues en ellas prevalece resistencia a la transformación de sus contenidos programáticos. Esto se evidencia cuando casi la totalidad de las asignaturas que necesitan de herramientas informáticas, se realizan sobre sistemas producidos y comercializados por monopolios, con una existencia que se sustenta en la negación de todos los valores mencionados anteriormente.

Aunque los cambios producen incertidumbre, los que se avecinan en la industria informática seguramente tendrán un balance positivo y relevancia histórica. No podría ser de otra manera, porque la propuesta es, al fin y al cabo, promover el acceso y uso del conocimiento para la creación de nuevas libertades.

Entonces, se debe asumir que el modelo de software libre no constituye un paradigma que vendrá a solucionar todos nuestros problemas, sino por el contrario, debe trabajarse para que sea efectivamente una alternativa válida y más conveniente que el modelo de software propietario al que se está acostumbrado.

Finalmente, no cabe duda que el software libre ha mostrado que hay al menos otra forma de hacer las cosas, y que esa otra forma es capaz de generar software de suficiente calidad y cantidad, como para satisfacer las necesidades de un grupo creciente de usuario.

En este sentido, el modelo de software propietario basado en la venta de licencias sólo podrá sobrevivir, si se convierte en un modelo eficiente con consumidores que deseen pagar unas funcionalidades que no le ofrecen otros productos, que tienen precios mucho más ajustados.

En todo caso, serán los consumidores los que lo decidan, y las empresas deben orientar su competitividad no al modelo comercial que esta adopte, sino a su posicionamiento como empresa. En este orden de ideas, deben abocarse al estudio de estrategias acompañadas de políticas de negocio abarcando todos los paradigmas de desarrollo de software, que replanteen programas nacionales de educación, salud, transformación del Estado y el desarrollo económico desde la apropiación de las TIC. De esta manera, se fortalecen las capacidades locales, sustentadas en lineamientos de formación de capital financiero y capital intelectual nacional, que promuevan las inversiones y la competitividad en este sector.

Referencias bibliográficas

- Datanalisis (2003). **colombiadigital.ne**. Obtenido de http://www.colombiadigital.net/informacion/docs/Soft_ve.pdf
- Gaceta Oficial (2004), Publicación del Decreto N° 3.390 de fecha 23-Dic-2004, en Gaceta Oficial N° 38.095 de fecha 28-Dic-2004
- Ginesta, M. y González, Á. (2005). **Ingeniería de software en entornos de Software Libre**. UOC Formación de Postgrado, Barcelona.
- González, J.M. (2002). **La imparcialidad de los estados y la industria del software**. Disponible en: Sinetgy.org: <http://sinetgy.org/~jgb/articulos/leyes-economia/>
- Pulmarejo, J. (2002). **La Industria del Software en Venezuela**. FEDESOFTEC, Colombia.
- Rappa, M. (2001), **Managing the digital enterprise – business models on the web**, Disponible en: <http://digitalenterprise.org/models/models.html>.
- Rayport, J. (1999): **The Truth about Internet Business Models**. Disponible en: <http://www.strategy-usiness.com/pdf/099301.pdf>, 2001-06-07.