

**PORTAL INFORMATIVO PARA EL SECTOR DE LAS TIC EN
COLOMBIA**

DIANA MARCELA SÁNCHEZ BOTERO

**UNIVERSIDAD EAFIT
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS
MEDELLIN
2008**

PORTAL INFORMATIVO PARA EL SECTOR DE LAS TIC EN COLOMBIA

DIANA MARCELA SÁNCHEZ BOTERO

Proyecto de grado para optar al título de
Ingeniero de Sistemas

Asesor

RAFAEL DAVID RINCÓN BERMUDEZ

Docente Universidad EAFIT, Departamento de Informática y Sistemas

UNIVERSIDAD EAFIT

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

MEDELLIN

2008

Nota de aceptación

Asesor

Coordinador de proyectos de grado

Ingeniería de Sistemas

Medellín, 8 de Mayo de 2008

*A todas aquellas personas que
contribuyeron al logro de cada
uno de mis objetivos a lo largo
de mi formación universitaria.*

AGRADECIMIENTOS

Elaborar una tesis constituye una tarea que requiere de dedicación y constancia; para ello es favorable que el desarrollo sea en forma espiral y no secuencial, porque los capítulos requieren de constantes revisiones y no se puede pretender terminar un capítulo para continuar con el siguiente. El truco de obtener un buen resultado es mantener en constante giro los capítulos; es decir, revisiones periódicas que permitan el equilibrio entre uno y otro; por lo tanto, la colaboración de profesores, expertos e interesados en el tema, hicieron posible la finalización de este trabajo.

Agradezco a mi asesor de tesis, Rafael David Rincón Bermúdez, quien desde el inicio se mostró interesado en el tema, siempre estuvo presente en el momento oportuno para guiarme, sugerirme el camino a seguir y proporcionarme palabras alentadoras que me permitieron seguir adelante con mis ideas.

A Johan Bedoya (ALERIAN), Andrés Quintana (FEDESOF), por sus valiosos aportes a este proyecto, quienes siempre estuvieron dispuestos a brindarme todo lo necesario para una buena elaboración de mi tesis.

A Cesar Suáza, Johan Bedoya y Carlos Jaramillo, a quienes le extiendo mi gratitud por el material y las ideas que me facilitaron, así como por los comentarios expuestos luego de haber leído todo el trabajo.

Es difícil dar las gracias a todos aquellos que han colaborado en la realización de este trabajo, pues la ayuda ha venido de varias partes. Es por esto que doy gracias por la atención y el apoyo de mis amigos, profesores y profesionales que, directa e indirectamente, ayudaron, así como a Dios, mi familia, quienes siempre han estado allí, dándome su apoyo y compañía. Muchas gracias!

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	2
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y DEL ENTORNO	5
LAS TIC EN COLOMBIA.....	9
FEDESOFTE.....	10
RED ETI	14
BALANCE TECNOLÓGICO, CADENA PRODUCTIVA, DESARROLLO SOFTWARE EN BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA	18
CORPORACIÓN COLOMBIA DIGITAL	21
PLANTEAMIENTO SOLUCIÓN	23
RIESGOS	27
IMPACTO DESEADO.....	28
DOCUMENTO DE ANÁLISIS.....	29
INTRODUCCIÓN	29
ESTUDIOS REALIZADOS.....	30
Entrevistas Realizadas	30
DIAGNÓSTICO DE DEMANDA Y OFERTA DE SOFTWARE A NIVEL REGIONAL.....	34
IMPACTO ECONÓMICO	38
DOCUMENTO DE DISEÑO.....	45
INTRODUCCIÓN	45
ESQUEMAS DE AUTORIZACIÓN	46
ESQUEMAS DE SEGURIDAD Y CONTROL.....	46
DISEÑO DE LA APLICACIÓN	47
ASPECTOS GENERALES	47
CASOS DE USO	48
DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	51
DIAGRAMAS DE DISEÑO	54
DOCUMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	56
INTRODUCCIÓN	56
ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE DATOS	57
MODELO DE PRUEBAS	58

INGRESO AL PORTAL	60
INTRODUCCIÓN	60
INFORMACIÓN GENERAL.....	61
CONCLUSIONES	69
GLOSARIO	71
BIBLIOGRAFÍA	73

INTRODUCCION

En Colombia se posee un gran potencial en todo lo relacionado con las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, razón por la cual los sectores industriales están en continua búsqueda de empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones que les brinden productos relacionados con nuevas tecnologías que sirvan de aplicación en sus procesos.

La falta de conocimiento que tienen dichos sectores acerca de cada uno de los productos que ofrecen las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (entre ellas empresas desarrolladoras de software, de consultoría, de soluciones, entre otras), y a su vez dichas empresas desconocen las necesidades de la Industria en Colombia, es lo que ha llevado a que la productividad e innovación en productos de alta calidad de estas empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, como el sector industrial, sea limitado.

Es de gran importancia tener un canal entre estas dos fuentes para mejorar los procesos y facilitar el flujo de información entre organizaciones, logrando no sólo que mejoren sus procesos sino además, que aumenten las oportunidades a nivel de conocimiento y su interacción con otros países, mostrando el potencial que en materia de soluciones de TI, pueden ofrecer las empresas colombianas.

Al lograr adquirir nuevas oportunidades de incorporar productos de software de alta tecnología, así como soluciones técnicas aplicables a cada uno de los procesos del sector industrial, se estarían aprovechando las ventajas que traen los convenios y acuerdos comerciales, como los TLC (Tratado de Libre Comercio) a nuestro país.

Como solución y para una mejor interacción entre las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y el sector industrial, en este trabajo se pretende construir un portal, que sirva como canal de comunicación entre estas dos fuentes, ayudando de este modo a suplir las necesidades del sector industrial por parte de las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (desarrolladoras de software, de consultoría, de soluciones, entre otras) y a su vez, dichas empresas puedan no sólo suplir las necesidades tecnológicas de los sectores industriales del país, sino que además den a conocer sus productos y servicios a ofrecer.

Las siguientes páginas muestran, desde la definición del problema y las necesidades del sector industrial, como el de las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, enfocados desde las empresas desarrolladoras de software, pasando por el análisis, diseño e implementación del proyecto, hasta las pruebas que se le realizan al portal como producto.

OBJETIVO GENERAL

Construir un portal que permita a las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, enfocados desde las empresas desarrolladoras de software, identificar las necesidades de tecnologías de los distintos sectores industriales del país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un diagnóstico de la demanda y oferta de Software a nivel regional.
- Identificar el impacto económico y de eficiencia que tendría el desarrollo de nuevo software en el sector industrial, por medio de estadísticas de importación y exportación de tecnología, las cuales fueron obtenidas de estudios nacionales e internacionales.
- Generar información actualizada acerca de los nuevos mercados que tienen mayor demanda y oportunidades en el sector de Software.
- Diseñar un portal con interfaz agradable, que permita la gestión de información necesaria para la toma de decisiones, utilizando de este modo el potencial y el deseo de innovación en la aplicación de nuevos productos y servicios por parte, no solo de las empresas desarrolladoras de software, sino del sector industrial en Colombia.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y DEL ENTORNO

Colombia, durante las últimas décadas ha ido adquiriendo gran potencial en cuanto a profesionales en las diferentes áreas se trata; el deseo de innovación y nuevas ideas hace que se destaquen frente a los profesionales de otros países, compitiendo con algunos de naciones como Estados Unidos, China, Brasil, México (siendo estos dos últimos, países con industria de software bastante desarrolladas¹), entre otros.

La industria del Software ha sido fundamental en el crecimiento de la economía del país, el desarrollo de software y la implementación de nuevas tecnologías en los procesos de sectores industriales ha generado una gran apertura a nivel de oportunidades, esto gracias al gran potencial y liderazgo frente a otros países de Latinoamérica. Así mismo, se requiere de una transformación que permita su rápido desarrollo y promueva la exportación de nuevos productos aplicables a los servicios que se ofrecen en los diferentes ámbitos del conocimiento.

“Muchas empresas Colombianas están tratando de cruzar las fronteras en busca de nuevas oportunidades en software. Sin embargo, el terreno es muy difícil. De acuerdo con Fedesoft (Federación Colombiana de la Industria del Software), menos del 10% de las empresas de software tiene o ha tenido incursiones en el mercado internacional, mientras las exportaciones del sector en su conjunto han crecido a razón de 6% anual. Este resultado es superior al promedio de la región, 4,5%, pero es todavía muy bajo, si se compara con Israel, China, India y Pakistán, éste último país, que aunque no posee mucha riqueza, se encuentra exportando software por montones. Todos estos países han alcanzado crecimientos anuales superiores al 100% en los últimos 4 años.

¹ Estudio: “Oportunidades Comerciales Software Colombiano” Pág. 27. Universidad EAFIT, Colombia.

Las compañías Colombianas son reconocidas en el mercado internacional como buenos *"artesanos de software"* y se han concentrado en el desarrollo y comercialización de lo que se conoce como aplicaciones a la medida, es decir, aplicaciones desarrolladas específicamente para los requerimientos del usuario.

Esto se explica porque el mercado del software empaquetado es ampliamente dominado por compañías estadounidenses y europeas, en un segmento en el cual es casi imposible competir.”²

La industria del software en Colombia se caracteriza porque la participación del capital TI en el capital total es del 1 %, catalogando al país como subinvertido.

El 1% anteriormente citado, hace referencia a un 51.9% de inversión en Hardware, y el 12.5% en software comercial. Por otra parte, la producción ilimitada de productos y servicios dirigidos al mercado local es el principal problema que aqueja al sector, ya que siempre tienen el mismo enfoque.

Adicional a esto se encuentra la proliferación de productos tradicionales tales como nóminas, contabilidades, inventarios, entre otros, que hace que el desarrollo a la medida tenga un crecimiento lento a comparación del resto de las tecnologías y comunicaciones. Además de esto, se encuentra que los costos de software a la medida son más altos que el de los productos empaquetados.

1. Revista Dinero *"Artesanos del software"*: http://www.dinero.com:8080/larevista/171/NEGOCIOS_16.asp

A continuación, en la Tabla 1 se muestran los tipos de software y los sectores que lo compran, para demostrar de este modo cómo se ha enfocado la industria del software:

PRODUCTOS Y SERVICIOS RELEVANTES POR SECTOR A LOS CUALES VAN DIRIGIDOS (Productos vs. Número de empresas que los producen para un sector específico)	Agricultura	Alimentos	Bebidas	Textiles y confecciones	Cementos	Construcción	Cuero y Calzado
Inventarios y/o Facturación	1	2	2	2	2	2	1
Automatización Industrial	1	6	5	6	6	5	3
Outsourcing desarrollo	0	2	2	2	1	1	2
Administración, Mantenimiento y Equipos	1	1	1	1	1	2	0

Tabla 1 Sectores económicos a los cuales van dirigidos los productos o servicios ³

Dada la demanda constante que existe de soluciones que soporten los nuevos modelos empresariales, es necesario que los profesionales de hoy en día sean capaces de desarrollar, construir y dirigir proyectos de software de alto nivel. Igualmente, las empresas de software deben estar en la continua búsqueda de países donde sus índices de piratería sean bajos, para competir de este modo de una manera más justa y puedan establecer nuevas alianzas.

Se busca orientar a las diferentes empresas desarrolladoras de software en un ámbito que ayude y contribuya con su crecimiento, tomándolo como una de las estrategias para entrar en el mercado nacional e internacional. Lograr este objetivo es posible siempre y cuando se tenga conocimiento de las necesidades que se presentan en el sector industrial. La elaboración de un portal es uno de los planteamientos como herramienta, donde se encontrarán las necesidades que tienen actualmente los sectores Industriales del país, contribuyendo a que las empresas desarrolladoras de software obtengan información vital para el

³ Propuesta para fortalecer la industria del software en Colombia –Cátedra del Software- ISTIR, página 105

aprovechamiento de los diferentes recursos y conocimientos que se posee en dicho ámbito.

Así mismo, este tipo de herramienta será de gran ayuda para los sectores industriales, ya que obtendrán la información de los productos y servicios que ofrecen las empresas desarrolladoras de software y así, de este modo aplicar nuevas tecnologías a cada uno de sus procesos.

LAS TIC EN COLOMBIA

Colombia cuenta con aproximadamente 1.200 empresas en la industria de TI⁴ (de las cuales algunas ya se encuentran posicionadas en el mercado nacional), y en lo referente al gran potencial que Colombia tiene en cuanto al desarrollo de software, es importante también mostrar por medio de antecedentes encontrados, cómo las empresas desarrolladoras de software por desconocimiento de las necesidades del sector industrial, enfocan sus productos siempre a los mismas áreas, quizás desconociendo que existen ideas nuevas las cuales hay que explotar, y su debida aplicación fortalecería no solo el mercado a nivel Nacional (donde el consumo de software se evidencia en las principales ciudades del país como lo son, Bogotá, Cali, Cartagena, Medellín, Bucaramanga y Barranquilla, dado que es allí donde se localizan la mayoría de las grandes, medianas y pequeñas empresas), sino también el mercado Internacional.

El conocimiento de las áreas en las que se puede llegar a innovar aun no son muy conocidas o muy claras, por lo que necesitan obtener información que las lleve aplicar nuevas ideas, entre éstas se encuentran las necesidades del sector industrial quienes se encuentran estrechamente relacionadas con las TIC (Tecnologías de la Información y la comunicación) en el desarrollo y mejora de sus procesos. La idea de surgir y adquirir productos innovadores que conviertan a las empresas desarrolladoras de software y al sector industrial en organizaciones competitivas en el mercado, dejan expuesta su necesidad de obtener una herramienta que las apoye y les sirva como canal de comunicación entre las mismas.

⁴ Informe: "El sector del Software en Colombia", Pág. 17. ICEX – Instituto Español de Comercio Exterior, 2005.

Fedesoft

Fedesoft (Federación Colombiana de la industria del software), entidad gremial con mayor representatividad del sector TI, agremia a la Industria de Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas, con el objetivo de representar sus intereses ante entidades públicas y privadas, a nivel nacional e internacional; en uno de sus informes (La Industria del Software y Tecnologías informáticas Relacionadas – ISTIR, es la solución para Colombia) realizó un estudio acerca de cómo se encontraba el desarrollo de software en Colombia y su relación con la Industria. Empresarios prestigiosos como lo son Startcom y Deloitte & Touche así mismo el SENA y Colciencias que se desenvuelven en el mercado de nuevos productos de software, y entes gubernamentales como Bancoldex, Proexport, presentaron algunas de sus estrategias para que la industria del software desarrolle nuevos productos, los cuales servirán como herramienta para suplir las necesidades de la industria en Colombia.

“María Gladys Escobar en el periódico "La República" del 24 de Agosto de 1999, da a conocer que la Federación Colombiana de la industria del Software (Fedesoft), diseñó una serie de estrategias que permitirán que este sector pueda contar en 2010 con 4 mil empresas productoras, comercializadoras, consultoras y distribuidoras de software.

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que fueron la clave para sostener el crecimiento económico de Estados Unidos durante la segunda mitad de la década de los noventa, es un ejemplo a seguir para Colombia, dado que cuenta con el suficiente potencial y liderazgo frente a los

países de la región, para ubicarla en 2010 entre las 10 naciones más destacadas de este sector⁵.

Esta fue la conclusión de una reciente investigación realizada por la Federación Colombiana de la Industrial del Software (Fedesoft), que sirvió de base para que esta organización diseñara una serie de estrategias a seguir para poder ubicar al país en un nivel de privilegio.

El desarrollo del plan global de Fedesoft fue diseñado mediante temas de acción, que deberán ejecutarse para cumplir metas, tales como que en 2010 la industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (ISTIR) sean un soporte dentro de la economía nacional.

Las principales estrategias formuladas apuntan a impulsar el *talento humano*, *fortalecer las empresas*, *enfaticar en la investigación*, *dar fortalecimiento a las compañías locales*, *manejar estadísticas sectoriales más estrictas* y *crear conciencia de productos con calidad Colombiana*⁶.

Cada una de estas estrategias expuestas por los empresarios pertenecientes a Fedesoft buscan que las empresas desarrolladoras de software generen alrededor de setenta y cinco mil empleos, creando de este modo más deseos de innovación y motivación por parte de los egresados que poseen conocimientos en sistemas.

El potencial a nivel de conocimiento que se tiene actualmente en las empresas desarrolladoras de software quiere tomar otro rumbo, camino que lo lleve a la elaboración de grandes ideas y nuevos productos que suplan las necesidades existentes en el sector Industrial en Colombia. Aunque dichas empresas al generar nuevas propuestas requieran en cierto modo de poca inversión en infraestructura

⁵ Informe: "La Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas – ISTIR, La solución para Colombia, Fedesoft.

⁶ http://www.fedesoft.org/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=44

o en capital para desarrollarse, deben tener en cuenta que el relacionarse con programas realizados por entidades del gobierno, tales como el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias), Proexport, el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) y Ministerio de Comunicaciones, entre otras, ayudará al surgimiento y participación por parte de cada una de éstas en los proyectos, propuestas, productos o servicios nuevos pertenecientes a las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (entre ellas empresas desarrolladoras de software, de consultoría, de soluciones, entre otras).

Con el ánimo de generar un mejor ámbito para el crecimiento y exportación de las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (entre ellas empresas desarrolladoras de software, de consultoría, de soluciones, entre otras), recomendaron las diferentes acciones:

- Convertir el Ministerio de Comunicaciones en la cartera de la Tecnología Informática y las Comunicaciones, buscando elevar el direccionamiento de la política del sector de la informática a nivel de Ministerio y armonizar ésta con la política de comunicaciones.
- Adecuar el sistema jurídico a la nueva realidad de los productos virtuales, adecuando a esta realidad el arancel, el sistema financiero y los derechos de autor.
- Fortalecer al Sena en sus programas de capacitación orientados a desarrollar la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas.
- Canalizar recursos financieros a través de Colciencias, destinados a la ejecución de proyectos de innovación, investigación y desarrollo tecnológico en TI (Tecnología Informática).

- Fortalecer todas las entidades gubernamentales del orden Nacional y local que propendan por el desarrollo de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas.
- Propiciar la creación del Fondo Nacional de Fomento de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas.
- Aceptación de los productos de software como garantías admisibles del sector financiero y apoyo a la adopción de productos financieros como la titularización de cartera y la formación de Fondos de Capital de Riesgo.
- Facilitar recursos de cofinanciación del gobierno nacional aplicables a la promoción de exportaciones y a los estudios de evaluación y referenciación de los mercados de exportación.
- Definir políticas para el fortalecimiento y desarrollo integral de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas en Colombia.
- Creación de las zonas de inversión extranjera, exentas de impuestos, en las cuales funcionen complejos industriales de alta tecnología.
- Creación de Fondos de Capital de Riesgo especializados en la industria que permitan no solo el capital semilla necesario sino además el capital para crecimiento y consolidación de las empresas del sector de la ISTIR en Colombia.
- Fomento a la construcción de Parques Tecnológicos de Software en las diferentes regiones del país, dentro del modelo definido por Fedesoft, como viable para incentivar la creación de empresa.

Red ETI

RED ETI (Telecomunicaciones, Electrónica e Informática en los diferentes sectores económicos de las distintas regiones de Colombia), realizó una investigación basada en los diferentes alcances que tienen las Telecomunicaciones, la Electrónica y la Informática en los diferentes sectores económicos de las distintas regiones de Colombia. Con la ayuda de diferentes entidades como COLCIENCIAS, CINTEL - Centro de Investigación de las Telecomunicaciones -, ITEC - Instituto Tecnológico de Electrónica y Comunicaciones -, CIF - Centro Internacional de Física - y CATI - Centro de Apoyo a la Tecnología Informática - las cuales hacen parte del núcleo promotor de RED ETI, y por medio de diferentes encuestas realizadas, encontraron que la mayoría de las empresas de Software enfocaban sus productos a casi siempre las mismas áreas, sin tomar en cuenta que aunque quizás las empresas manejaran la mismas aplicaciones a nivel tecnológico en sus procesos, habían campos en los cuales sería interesante explorar, para así, de este modo, incrementar la industrialización del software a nivel nacional e internacional, creando más campo de acción y más oportunidades.

“En junio del 2001, Ivar Jacobson Vicepresidente de Desarrollo Electrónico de Rational Software Corporation, habló sobre las cuatro condiciones, que en su opinión, harán exitosas a las organizaciones de software; ellas son: reutilización de componentes software, verificación del proceso desde un comienzo, dar vida al proceso de software y utilización de una plataforma basada en el lenguaje de modelamiento unificado (UML).

Adicional a esto, algunos líderes de Software piensan que para lograr el desarrollo de software ágil es necesario motivar a los grupos de innovación fuera del ambiente del desarrollo de software. Pero el paso del desarrollo basado en la Web ha dado lugar a unas metodologías más flexibles que cumplen con el reto del

mundo real de que varios programadores colaboren en obtener un nuevo producto”.⁷

A lo largo de los últimos años las empresas han ido incorporando las nuevas tecnologías en general y la red o Internet, en particular, a sus procesos de negocio. La mayoría de las actividades que más frecuentemente se realizan están relacionadas con el intercambio de información, y sobre todo, con aquellos productos que tengan que ver con el desarrollo de nuevas alternativas aplicables a las condiciones de las demás empresas. En la Tabla 2, Intercambio de Información entre compañías en Colombia, se observan los porcentajes que definen la frecuencia entre “bastante” y “mucho”, con respecto al desarrollo o interacción con el cliente.

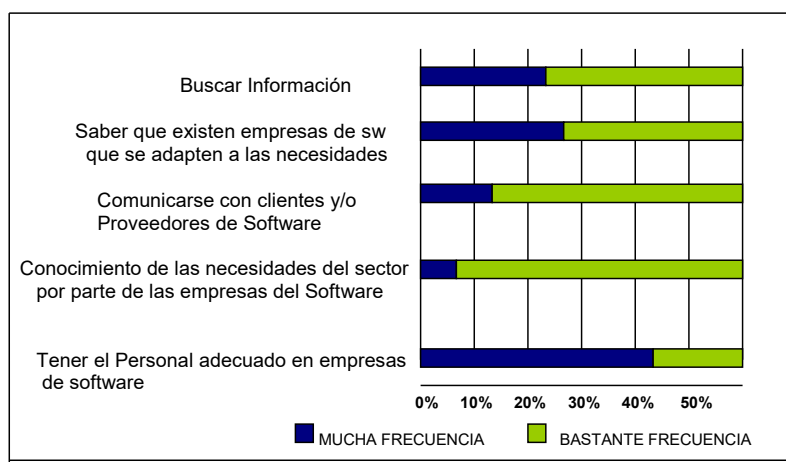


TABLA 2 Intercambio de Información entre compañías en Colombia⁸

⁷ Proyecto de consolidación de la red ETI de electrónica, telecomunicaciones e información, Pág. 14-34 Cap1 parte 2.

⁸ Publicación de empresa en red

www.telefonica.es/sociedaddeinformacion/pdf/publicaciones/empresaenred/capitulos/04_necesidades.pdf

De acuerdo con lo visto anteriormente en la Tabla 2, la mayoría de aplicaciones que se tiene en el área de desarrollo de software, son mínimas con relación a las necesidades que se tienen en el sector industrial, por ello, ese conocimiento está en medio de un porcentaje inferior al 50 %, donde lo ideal es que tanto las empresas desarrolladoras de software como el sector industrial, tengan un cincuenta por ciento de conocimiento la una de la otra. Es decir, que el sector industrial cubra sus necesidades primordiales a través del desarrollo a la medida y que las empresas desarrolladoras ofrezcan más estos servicios a menores costos y cortos cronogramas; de manera que poco a poco se van detectando todas las necesidades mínimas y su solución sea más rápida y efectiva.

Existe un gran potencial a nivel de conocimiento de personal especializado en la elaboración de proyectos desarrollados para sectores Industriales; la gran falencia se presenta, como se puede ver en la figura anterior (tabla 2), es que las empresas desarrolladoras de software suponen las necesidades de los clientes, que en este caso es el sector industrial, pero no saben en realidad qué es lo que se busca. Todo este potencial que se posee puede ser en realidad explotado si existiera esa real comunicación entre quienes poseen las necesidades y quienes saben encontrar solución a ello.

Actualmente, la industria del Software atraviesa grandes retos, ya que existen diversas áreas en las cuales se puede aplicar Software; de hecho se puede decir con certeza que la mayoría de las empresas que operan hoy en día aplican los sistemas informáticos para el buen desempeño de sus procesos.

Pero para poder lograr ese buen desempeño, también es necesario aplicar estándares de calidad que satisfagan no solo las necesidades del cliente, sino las diferentes expectativas o metas que la empresa tiene.

Lo cual indica que implementar productos de TI sin ser en realidad necesitados en el sector industrial, tendría finalización en el mismo punto, productos repetitivos y

la no innovación adecuada que supla necesidades del sector industrial hace que el mercado de software no se vuelva competitivo por nuevas ideas o productos sino por precios. De manera similar se presenta en el sector industrial, sus procesos siempre serán los mismos, si no se está a la vanguardia de lo novedoso en cuanto a tecnología informática se refiere. Al ver esta situación de estancamiento por ambos entes, se ve claramente la necesidad de implementar o elaborar una herramienta que facilite la comunicación entre ellos.

Balance tecnológico, cadena productiva, desarrollo software en Bogotá y Cundinamarca

En el documento de Balances Tecnológicos trabajó un grupo de empresas representativas de cada cadena productiva en Colombia, para de este modo, identificar y caracterizar componentes en los eslabones de producción, transformación y comercialización del software. A partir del panorama del estado de la cadena y sus empresas, se identificaron y compararon las tecnologías usadas por la industria en Bogotá - Cundinamarca - frente a las utilizadas en los países líderes a nivel internacional catalogados como la mejor práctica a nivel mundial, con el propósito de establecer las brechas que las separan del estado del arte mundial.

Los resultados encontrados después de estos estudios permitieron diseñar un portafolio de proyectos para el cierre de las brechas tecnológicas identificadas y, conjuntamente con los empresarios y los Centros de Desarrollo Tecnológico, se calificaron las líneas de acción consideradas como prioritarias.

Además, encontraron que al iniciar la implementación de nuevos proyectos en coordinación con líderes del sector público y privado contribuiría a la construcción de ventajas competitivas necesarias para minimizar las brechas identificadas, así como también dará la oportunidad de transformar el potencial que se posee en pro del progreso y mejora de la calidad para las empresas desarrolladoras como para la industria en Colombia.

“La industria del software en Colombia no posee industrias de escala, cada empresa se encarga de realizar sus procesos, porque la confidencialidad de sus desarrollos y la necesidad de los derechos de autor no permiten fácilmente la asociación entre empresas de esta área. Existen asociaciones o gremios que

desarrollan actividades que benefician a todos en general, pero estas actividades no fomentan la creación de ventajas estratégicas necesarias para ser competitivos internacionalmente. Existen también asociaciones de empresas que se unen para complementar los servicios que ofrecen, pero sólo trabajan unidas durante el proyecto y el resto del tiempo cada una hace su trabajo por separado.

En lo que concierne a la oferta educativa, es evidente que la demanda de personal altamente capacitado en temas relacionados con las TIC's se va a incrementar en los próximos años; el sector educativo deberá entonces elaborar programas en torno a las nuevas competencias que exige el cambio tecnológico. Pero, según el estudio "Caracterización de la Ingeniería de Sistemas y programas afines en Colombia" de la ACIS (Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas) todavía se observa una marcada orientación a programas de formación en Ingeniería de Software, representando casi un 40% de los programas ofrecidos en Colombia⁹.

A nivel de la demanda de mano de obra especializada en TIC's, se puede decir que está presente y se requiere en todos los niveles sociales y los sectores económicos, afectando de forma "transversal" a la sociedad y al país, ya que representa en el mundo de la globalidad una infraestructura vital de la sociedad del conocimiento. Por problemas de cobertura no es posible establecer el nivel de demanda cualitativo por parte de las empresas usuarias de TIC's, como tampoco un estimativo del número de profesionales, tecnólogos y técnicos que desempeñan funciones en las empresas según lo presentado en el documento por la Cámara de Comercio de Bogotá¹⁰. Adicionalmente se presentan dos tipos de demanda, una es la demanda de personal especializado por las propias empresas

⁹ Estudio: "Caracterización de la Ingeniería de Sistemas y programas afines en Colombia", Pág. 29, última actualización Noviembre de 2006. ACIS – Asociación Colombiana de Ingenieros de sistemas, última actualización Noviembre de 2006.

¹⁰ Documento: "Balance tecnológico, cadena productiva, desarrollo software en Bogotá y Cundinamarca", Cámara de Comercio Bogotá, diciembre 2005.

productoras de hardware y software, y la otra es la demanda de las empresas usuarias de TIC's que requieren personal de apoyo altamente especializado.

Se identifican tres grupos de personas que trabajan de forma directa con las empresas:

- _ Ingenieros de sistemas, ingenieros electrónicos, ingenieros eléctricos, ingenieros industriales, entre otros.
- _ Tecnólogos en diferentes áreas.
- _ Técnicos con diferentes especializaciones." ¹¹

De acuerdo con los grupos descritos anteriormente que trabajan de forma directa con las empresas, se ve cómo Colombia posee gran contenido especializado con las diferentes ramas de la Tecnología y los Sistemas. El desarrollo de software es una de ellas, el cual se convierte en ciertas áreas en herramientas útiles para el crecimiento y expansión del mercado a nivel nacional e internacional; pero existen sin lugar a duda, otras áreas las cuáles son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos de muchas de las compañías existentes como lo son las telecomunicaciones, el almacenamiento de información, la seguridad de los datos, entre otras. Si bien, no es un reto imposible de cumplir ni mucho menos imposible de soportar, pues si se conoce en realidad cada una de esas ramas y cada uno de los productos que se encuentran relacionados con las nuevas tecnologías, quizás se podría llegar a pensar que en un futuro no muy lejano, con la ayuda y alianza entre sectores industriales y empresas de tecnologías Informáticas, el país lograría un crecimiento no solo a nivel competitivo frente a otros países, sino un alto potencial económico debido a sus productos y servicios ofrecidos en el mercado nacional e internacional, los cuales crean competencia frente a los productos ofrecidos por otros países.

¹¹Consolidación de la red especializada de centros de investigación y desarrollo tecnológico de electrónica, telecomunicaciones e informática
CapítuloI. http://competitividad.ccb.org.co/documentos/2006_2_20_14_17_35_BT%20Software.pdf

Corporación Colombia digital

La Corporación Colombia Digital (CCD), corporación sin ánimo de lucro, con base en esfuerzos mancomunado entre el Gobierno Colombiano y los sectores académicos y empresariales, busca fomentar la introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) en la sociedad y la economía Colombiana, democratizando las Nuevas Tecnologías y contribuyendo a cerrar la "*brecha digital*".

"Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) están teniendo un profundo impacto en todos los sectores de la actividad humana, desde la producción, hasta la educación y los servicios de salud. El rápido adelanto que se está logrando en diversas áreas tecnológicas están dando lugar a una revolución digital que se ha constituido en uno de los pilares de la Sociedad del Conocimiento, en la cual se prevé que cada individuo y cada organización construirá su propia capacidad de acción y su posición en la sociedad, a través de un proceso de adquisición y desarrollo continuo de conocimiento. En este contexto, las tecnologías, al ser un poderoso instrumento de gestión y creación de conocimiento, se convierten en un instrumento para el desarrollo de la creatividad en la persona y en la sociedad. "¹²

Es en razón de lo anterior que las nuevas tecnologías abren una gran oportunidad para contribuir a resolver los grandes problemas de la humanidad, tales como lograr reducir la pobreza, asegurar un desarrollo sostenible, incrementar la producción de alimentos, desarrollar competitividad en un mundo globalizado, etc.

De allí, la importancia que dichas tecnologías, expongan su gran potencial y lo den a conocer a la sociedad y a las empresas que tienen gran contacto con la industria

¹² <http://www.colombiadigital.net/ccd/antecedentes.php>

líder dentro y fuera del país, porque de lo contrario todas estas herramientas y productos que se posee quedarán en vano dado que un país subdesarrollado encuentra muchas limitaciones al tratar de expandir todos sus potenciales para ser considerado como una competencia del mercado.

PLANTEAMIENTO SOLUCIÓN

De acuerdo con lo anteriormente planteado por los estudios realizados y la necesidad de encontrar una herramienta que contribuya al conocimiento de necesidades a nivel de desarrollo de software y su aplicación en los procesos del sector industrial, queda claro que es muy importante tener un medio de comunicación de gestión de información que permita la comunicación entre empresas dedicadas al servicio de productos y servicios de TI (industria del Software y servicios relacionados) y los sectores de las distintas industrias del país.

Al desarrollar un portal que sirve como canal de comunicación entre estas dos entidades se agilizarán los procesos de contacto, licitación y negociación en ambas partes para así brindar la posibilidad de crecer primordialmente en el mercado nacional aprovechando el gran potencial que se tiene en el área de los sistemas informáticos y su desarrollo, con miras a un mercado internacional a futuro.

El aprovechar no solo el portal sino también el recurso humano proveniente de las empresas, serán estrategias que fortalecerán tanto el mercado nacional como el Internacional. De este modo, las entidades de salud, o bancarias entre otras, no serán las únicas beneficiadas, sino que a su vez ese potencial podrá ser explotado en otras empresas que hoy no han experimentado muy a fondo los productos e ideas que se presentan para maximizar sus procesos; algunas de estas son la agricultura, los textiles, la educación, los restaurantes, entre otras.

La innovación en el área de software debe ser incrementada de forma exponencial, aprovechando al máximo el conocimiento que poseen los

profesionales hoy en día. De otro modo esto será desperdiciado y perderemos ese gran recurso humano que poseemos el cual nos permite ampliar nuestros mercados y suplir las demandas presentadas en otros países, pues inicialmente se esta contemplando la comunicación a nivel nacional, pero una vez publicado y conocido el portal, se espera empezar su publicidad en otros países por medio de universidades o empresas de esos países.

Por esto y con el fin de que las empresas desarrolladoras de software y la industria en Colombia adquieran conocimiento e interactúen entre sí logrando suplir sus necesidades, el portal estará basado en la posibilidad de que las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, enfocados en las empresas desarrolladoras de software, puedan exponer sus productos y servicios, dándolos a conocer al sector Industrial; a su vez el sector industrial tendrá no sólo la oportunidad de conocer los servicios y productos que estas empresas de TI ofrecen, sino que también podrán exponer sus necesidades relacionadas con aplicación tecnológica, e igualmente descubrir otras.

El portal contará con cuatro grandes categorías:

1. Información General
2. Empresas desarrolladoras de Software
3. Sector Industrial
4. Temas de Interés
5. Contáctenos

Con esta información se pretende obtener:

- Innovación en los productos por parte de las empresas desarrolladoras.
- Aumentar el potencial a nivel de conocimiento que se tiene por parte de los empresarios.
- Tener la información necesaria para la buena adecuación de los proyectos.

- Crecer en el mercado Nacional e Internacional.
- Optimizar e innovar la elaboración de nuevos productos por parte del sector industrial.
- Apoyar la toma de decisiones en procesos de contratación.
- Facilitar la fijación de precios.
- En general, ayudar en el proceso administrativo de las empresas como el sector industrial.

Además se pretende que el Sistema sea en lo posible genérico, con lo cual podrá ser adaptado a las necesidades de cada empresa y sector industrial.

Adicionalmente, se ha creado una encuesta, la cual nos ayudara a llegar directamente al sector industrial con material preciso del trabajo que se ha efectuado en el desarrollo e implementación del portal. A continuación se exponen las preguntas planteadas en la encuesta:

- A qué sector de la industria pertenece?
- Su empresa:
- Cuenta con un área de informática donde llevan a cabo desarrollos internos?
- Cuenta con un outsourcing para el área de informática?
- Compra las soluciones para el área de informática?
- Qué necesidades tecnológicas ha identificado para su negocio frente a las tendencias del mercado?
- Posee aplicaciones de software desarrollados a la medida?
- Cuáles?
- Por qué?
- Para que?
- Cuáles serían los desarrollos e innovaciones tecnológicas en los que usted invertiría para el futuro?

- Cómo considera que las TIC apoyan al negocio de la empresa?

La metodología planteada para el uso esta encuesta, sería en los casos donde una vez se ha tenido contacto con las empresas del sector industrial las cuales comenten no tener claridad en la información que quieran publicar en el portal, se les propondría realizarles una visita, donde se recolectaría la información de las preguntas de la encuesta, se estudiaría y se les entregaría un informe con los resultados recolectado, las recomendaciones y nuevas ideas.

RIESGOS

Si no se elaborara el portal como herramienta que satisfaga las necesidades actuales:

- El proceso y aplicación de las empresas desarrolladoras que poseen gran potencial seguiría siendo el mismo, donde una empresa del sector industrial se casa con una sola empresa y no corre el riesgo de contactar nuevas empresas, así como dejar pasar necesidades que no son consideradas primordiales.
- Se seguirá desperdiciando la gran oportunidad de innovar en productos de desarrollo de software.
- No se conocerán las necesidades del sector industrial, por lo que generaría que muchas de las industrias pierdan su deseo de surgir o incluso aumente el temor de enfrentarse contra aquellas que elaboran sus procesos mediante nuevas tecnologías.

IMPACTO DESEADO

- Las empresas desarrolladoras de software tendrán la posibilidad de generar nuevos productos con base en las necesidades del sector industrial en Colombia.
- El potencial que se tiene para el desarrollo de nuevos productos por parte de las empresas desarrolladoras de software podrá ser optimizado en pro del mercado Nacional.
- El sector industrial tendrá la posibilidad de aplicar nuevas tecnologías a cada uno de sus procesos, conociendo y teniendo la posibilidad de adquirir productos de alta calidad.
- Se tendrá una herramienta útil que servirá como canal entre las empresas desarrolladoras de software y las del sector industrial.
- El conocimiento de la información expuesta en el portal estará disponible y a la mano de todas las compañías que lo requieran, una vez registradas en el portal.
- La actualización de la información y el conocimiento de nuevas tecnologías estarán expuestas en dicha herramienta, esto con el objetivo de que se innove día a día en los productos, y su aplicación en los procesos y desarrollo de las actividades de la Industria en Colombia.
- Se tendrá la posibilidad de dar a conocer a los demás países el potencial que se tiene.

DOCUMENTO DE ANÁLISIS

Introducción

En este documento se presentan las entrevistas con algunas empresas desarrolladoras de software que sirvieron de base para enfocar más la solución de dicha necesidad.

También se mostrarán algunos de los diagnósticos de demanda y oferta de software a nivel regional, el impacto económico y de eficiencia que se obtendría al desarrollar nuevos productos de software.

Estudios Realizados

Entrevistas Realizadas

ALERIAN

En la entrevista con el doctor Johan Bedoya de la empresa ALERIAN, se le explicó acerca del proyecto de tesis, el cual consiste en una investigación enfocada en el desarrollo de software en Medellín que indica cuáles son los productos de software más comunes en el mercado y que como otras ideas novedosas no son comúnmente desarrolladas, o mejor conocido como el desarrollo de software a la medida. De este estudio se procedió a crear un portal donde publicar la información considerada relevante para los usuarios, así como servir de canal de comunicación entre las empresas desarrolladoras de software y las empresas que tienen necesidades e ideas muy creativas e innovadoras y desean que sean implementadas por las empresas que se encuentren inscritas, por medio de licitaciones o comunicación directa. Al doctor Johan le pareció muy interesante el proyecto y también mostró algunas páginas que ya hacían lo mismo que se quiere desarrollar; la diferencia era que estas páginas sólo ofrecían el servicio de canal de comunicación, pues no se encontraba ningún estudio con respecto al desarrollo de productos de software, como se puede encontrar en el portal propuesto en este proyecto; estas páginas fueron: www.elance.com, www.guru.com, www.pricester.com, de las cuales, esta última había sido desarrollada por ellos y vendida en Estados Unidos. También dio las sugerencias de cobrar la inscripción al portal, publicar los beneficios que se obtendrían del portal, así como lo nuevo que se investigue en el desarrollo de software, como también la adjudicación de los proyectos, pero principalmente que las empresas desarrolladoras y el sector industrial interesado en que se le desarrolle su idea sepa cómo está el mercado y cómo va su proyecto.

También sugirió que si queríamos que este proyecto fuera nuestra empresa o que solo fuera una idea que después más adelante podía ser explotada por otros estudiantes, dado que en la Universidad, en Medellín y a nivel nacional se está promoviendo la cultura E, esta consiste en crear empresa y el desarrollo de ideas innovadoras junto con el apoyo de grandes empresas; o también para impulsar la carrera en el mercado.

Las sugerencias dadas fueron de gran ayuda para la construcción del portal, puesto que permitieron visualizar un buen diseño de un portal. también ellos como empresa desarrolladora de productos software nos dijo que les llamaría mucho la atención en la página a otras empresas del mismo modelo de negocio que ellos como por ejemplo Avansoft, S-Square, entre otras; dado que les permitiría poder concursar con otras empresas de manera indirecta, también les parece interesante dejar el resultado de este concurso, dado que ayudaría en la credibilidad y calidad de la empresa y poder así conseguir más proyectos, o llegado el caso de asociarse con otras empresas para desarrollar proyectos grandes.

FEDESOF

En la entrevista efectuada en el mes de Mayo de 2005 en la ciudad de Bogotá con el doctor Andrés Quintana presidente de FEDESOF (Federación Colombiana de la Industria del Software), igualmente se le planteó el proyecto de tesis el cual consiste en una investigación enfocada en el desarrollo de software en Medellín que indica cuáles son los productos software más comunes en el mercado y que cómo otras ideas novedosas no son comúnmente desarrolladas, o mejor conocido como el desarrollo de software a la medida. Como parte de la tesis, también se lleva a cabo la implementación de un portal donde publicamos la información resultado de la investigación en la tesis y que consideramos relevantes para los usuarios, así como servir de canal de comunicación entre las empresas desarrolladoras de software y las empresas que tienen necesidades e ideas muy creativas e innovadoras y desean que sean implementadas por las empresas que se encuentren inscritas, por medio de licitaciones o comunicación directa. Al doctor Andrés le pareció una muy buena idea y nos contó que ellos tenían un proyecto similar, pero no incluía un portal sino que ellos mismos se encargaban de obtener el contacto con las empresas que deseaban que su idea fuera desarrollada; ellos por medio de un grupo de universidades hacían un concurso para ver cuál universidad se encargaba de desarrollarlo y obtener todos los créditos por el proyecto; le pareció muy interesante la forma como se planteó el portal y nos pidió que le hiciéramos el contacto directo con la asociación, porque le parecía que era muy bueno que EAFIT entrara a ser parte del grupo de universidades que ellos tenían de candidatas para el desarrollo, también nos ofreció ayuda con la información que necesitáramos acerca de la investigación que estábamos haciendo, que ellos con mucho gusto nos la facilitarían.

También nos sugirió que la información que publicáramos acerca de los estudios fuera de relevancia para las dos partes, tanto para las empresas desarrolladoras de software como para la industria. Un ejemplo que nos dio era tener un ranking acerca de qué empresas han desarrollado más software a nivel regional, nacional

y que hasta podría ser internacional, saber si estos desarrollos los han realizado a través de licitaciones o por contacto directo; este ranking podía ser actualizado cada 8 ó 15 días, siempre y cuando las solicitudes de ideas fueran abundantes.

Diagnóstico de Demanda y Oferta de Software a Nivel Regional

Para un diagnóstico de la oferta y la demanda de software se tuvo en cuenta varios factores, uno de ellos fue la consideración de que el sector informático se encuentra conformado por las empresas concesionarias de redes de comunicación, la industria de software y las comercializadoras de máquinas y equipos de computación: Esto se puede visualizar en la Tabla 3: las líneas del negocio del sector informático en Colombia:

Negocios	Caracteres	Negocios	Caracteres
- 1. Hardware	PCs	- 4. Servicios en TI	Consultoría en sistemas
	Periféricos		Integración de sistemas
	Suministros		Desarrollo de software a la medida
	Servidores		Outsourcing de sistema
	Computadores Portátiles		Servicio de procesamiento
- 2. Software	PC Business Software		Educación y capacitación
	Packaged Software		Mantenimiento y soporte de equipo
	Custom Software		Mantenimiento y soporte de software
- 3. Distribución	Mayoristas		Consultoría e integración de redes
	Minoristas		Administración de redes
	Resellers		
	Vars (Distribuidores de valor agregado)		

Tabla 3: Líneas del Negocio del Sector Informático en Colombia¹³

Otro factor fueron los estudios sectoriales, como es el caso del estudio realizado por Fedesoft¹⁴, donde se encuentran soluciones de software en las áreas de:

¹³ <http://www.intellexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>

- ERP / Enterprice Resources Planning/ (administrativo/gestión y planeación).
- CRM /Customer Relationship Manager (call centers y telemercadeo).
- SCM / Supply Chain Systems (logística).
- BSC/ Balance Score Card (Sistema de Gestión).
- MIS / Management Information System (Seguimiento de Negocios).
- Bodysshopping - Recurso humano calificado.
- Comercializadores.
- Consultoría.
- ASP: Aplication Service Provider (aplicación para servicios de Internet).
- Financiero.
- Gestión de calidad.
- Maquila o software a la medida, outsourcing.
- E-learning (Sector educativo).
- ISP (Internet Service Provider/proveedor de Internet).
- Transporte.

También encontramos que otro factor importante era la actividad comercial de las empresas, y que cubrían todos los temas de los sistemas, como lo son hardware, software, tecnología de información entre otros, como se muestra en la Tabla 4:

¹⁴ http://www.fedesoft.org/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=0

Actividad Comercial	%
Venta / Instalación de Software	84
Servicios de Consultoría en TI	76
Desarrollo de software a la medida	69
Implantación de software y/o paquetes	69
Soporte en Sistemas	66
Capacitación en TI	62
Integración de sistemas	51
Gerencia de Proyectos	48
Venta / Instalación Hardware	47
Outsourcing en tecnología	44
Procesamiento de Datos	33
Telecomunicaciones	24
Arrendamiento Hardware	21
Otros	13

Tabla 4: Actividad Comercial de las empresas, principios año 2002¹⁵

Con referencia a las anteriores tablas, se encontró cómo el área de sistemas a nivel regional está enfocado al hardware (como ventas), mientras que al software (su desarrollo y mantenimiento) se le ha dado poca importancia; pero lentamente las empresas desarrolladoras de software se han dado cuenta de esto y están creciendo en los productos y servicios que ofrecen, lo cual conlleva a que tengan una mayor competencia.

Según la afirmación de COLCIENCIAS,: “La evolución tecnológica alrededor de la electrónica, las telecomunicaciones y la informática, y la convergencia de las telecomunicaciones y la informática, han llevado al mundo a una nueva dimensión, se han sobrepasado las fronteras nacionales y se amplía el acceso a información que es fuente de conocimiento”¹⁶ y “El futuro de la tecnología es el software como un servicio”¹⁷. Lo anterior ha influido para que la demanda de software esté siendo proporcional a la demanda de computadores, donde “el software

¹⁵ <http://www.intellexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>

¹⁶ Plan estratégico: Programa Nacional de Telecomunicaciones e informática (ETI) 1997-2002.

¹⁷ artículo: “Computación por Demanda para Pymes”, sección tecnológica revista ENTER, F:\Tesis\paginas\Enter_com_co - Actualidad - Computación por demanda para pymes.htm

represente un 20% de la producción de computadores"¹⁸ ya que ayudan a la productividad de la oficina, Internet, multimedia y juegos.

Entonces, la producción de software local refleja un promisorio crecimiento, tratando de cubrir la demanda regional, dado que las necesidades hoy en día se hacen mayor, ya sean por desarrollar ideas innovadoras, las dificultades de la localización de software importado, para su mantenimiento y soporte, o por la abundante demanda del desarrollo a la medida de las necesidades, permitiéndonos evidenciar un crecimiento de empresas enfocadas solo a este mercado. Adicional a esto, se presenta la inyección de capital internacional por medio de las fusiones, sociedades y compras de empresas, que conllevan al mejoramiento de la calidad de los productos.

¹⁸ <http://electronica.udea.edu.co/departamento/docs/cap3.pdf>

Impacto Económico

El impacto económico del software depende de la utilidad que le de la empresa adquirente, pues puede ser una buena inversión a corto, mediano o largo plazo para una empresa, en la cual mejoraría la competitividad industrial y permitiría la reestructuración empresarial, necesaria para un mercado global en auge, como también puede llevarla a perder su capital, debido a que no le sepan dar el uso adecuado al software o que el desarrollo solicitado no se corresponde con lo finalmente entregado.

El software es un elemento del sistema que es lógico, en lugar de físico, por lo tanto tiene unas características propias:

- El software se desarrolla no se fabrica. Este software puede empaquetarse y venderse como producto estándar. Los costos del software se encuentran en la ingeniería. Esto significa que los nuevos proyectos de software no se pueden gestionar como si fueran proyectos de fabricación.
- El software sufre una curva de obsolescencia, lo que hace que se requiera añadir continuas actualizaciones. La vida útil de un producto de software sin cambios puede ser de dos a tres años, pues la tecnología avanza a pasos gigantes.

Por otro lado, el 55 por ciento del software que se usa en las empresas colombianas es ilegal (en cuanto se refiere a juegos, aplicaciones como antivirus, antispyware entre otros). El promedio de software ilegal en América Latina ha ascendido al 66 por ciento, el más alto del mundo.¹⁹ Lo anterior es un factor muy crítico, pues las ganancias de las empresas desarrolladoras de software se ven

¹⁹ Mauricio Jaramillo Marín, artículo: "Colombia el menos pirata de Latinoamérica", sección tecnológica de la revista Enter Computadores y Tecnología, www.bsa.org/globalstudy

reducidas; “Las pérdidas por piratería de software ocasionan un gran impacto económico en los países. En el caso Colombiano, estamos hablando de 81 millones de dólares perdidos por la industria del software y aproximadamente 12 millones de dólares en impuestos que deja de recibir el Estado colombiano”²⁰.

También podemos considerar que la inversión en servicios de TI en Colombia ha ido variando a través de los años, teniendo una influencia sobre la economía colombiana, como se observa en la Tabla 5: inversión en servicios de TI en Colombia de 1999-2004.

Concepto	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Consultoría IS	38	41	44	47	52	59
Outsourcing del Sistema de Información	52	58	68	78	85	92
Servicios de Procesamiento	35	43	51	61	71	83
Outsourcing de Aplicaciones	2	4	7	11	15	18
Integración de Sistemas	97	110	123	136	151	168
Desarrollo de Aplicaciones de Software	22	32	38	44	50	58
Soporte y Mantenimiento de Software	38	46	51	56	63	69
Soporte y Mantenimiento de Hardware	44	48	53	58	64	70
Consultoría e Integración de redes	16	26	36	45	55	65
Outsourcing de Desktop y Redes	27	35	43	53	63	75
Educación y Entrenamiento de TI	18	19	22	25	28	31
Total Colombia	389	462	536	614	697	788

Tabla 5: Inversión en servicios de TI en Colombia.²¹

²⁰ http://enter.terra.com.co/ente_secc/ente_actu/noticias/ARTICULO-WEB-1001940-2094846.html

²¹ El Sector del Software en Colombia, pagina 18:

<http://www.intlexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>

Parte del impacto económico que se presenta en Colombia, se evidencia que influye como esté la industria del desarrollo de software a nivel nacional dado que las ventas regionales y nacionales así como las exportaciones tienen una relación directa con respecto al aumento o disminución de estas; esto se puede observar en la Tabla 6, que corresponde a un estudio realizado en el año 2001:

Concepto	Nacional	Exportaciones	Total
Ventas Hardware	272.3	0.056	272.35
Ventas Software	128.21	4.76	132.97
Ventas Servicios	149.71	14.13%	163.84
- Ventas Totales	550.23	18.95	569.18
% Participación	96.67%	3.33%	100.00%

Tabla 6: Industria del software y tecnologías informáticas²²

²² <http://www.intellexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo1458DocumentNo4146.PDF>

También influyen como estén las importaciones y exportaciones en el momento; y para el año 2001 las exportaciones de Colombia en materia de software tuvieron como destino países como Ecuador, Venezuela, Estados Unidos, Panamá, México, El Salvador, Brasil y Chile, con un 29.015, 23.68%, 9.06%, 6.22%, 3.42%, 2.15%, 1.37% y 1.01%, respectivamente.²³ De éstos, el sector de los servicios de ingeniería de software tenía un 3% más de exportaciones que el sector de software. Resultados de esto se presenta en la Tabla 7: Exportaciones de bienes de software por principales regiones (USD\$):

Exportaciones de bienes de software por principales regiones

Promedio del período 2001-2005

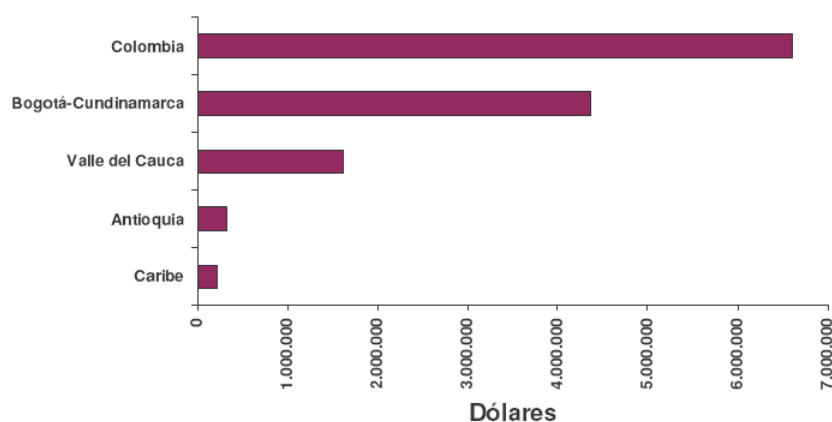


Tabla 7: Exportaciones de bienes de software por principales regiones (USD\$)²⁴

Mientras que las importaciones para el mismo año, Colombia compró software por US\$19.225.773 ,proveniente de países como Estados Unidos, Holanda, Alemania,

²³ El Sector del Software en Colombia pagina 22:

<http://www.intellexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>

²⁴ Presentación: "Impacto del TLC en Bogotá – Cundinamarca – Servicios de Software", Pág. 69.

FEDESARROLLO, Marzo de 2007.

Taiwán y Argentina, con un 78.59%, 3.44%, 3%, 20.5% y 1.98%, respectivamente; resultado de esto se presenta en la Tabla 8: importaciones de software del año 2001 y la Tabla 9: Principales Importaciones de bienes de Software, promedio año 2001- 2005, la cual permite visualizar un promedio de las importaciones entre los años 2001 al 2005:

No.	PAISORIGEN	SUMAFOBIMP
1	Estados Unidos	15.109.634
2	Países Bajos - Holanda	662.383
3	Alemania	577.578
4	Taiwán (Formosa)	394.462
5	Argentina	382.017
6	Venezuela	308.024
7	Canadá	298.886
8	Irlanda (Eire)	280.698
9	México	208.341
10	Brasil	131.979
11	Francia	119.755
12	Bélgica	109.587
13	España	98.403
	Total Importado 42 países	US\$19,225,773

Tabla 8: Importaciones de Software, año 2001.²⁵

²⁵ El Sector del Software en Colombia pagina 30:
<http://www.intlexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>

Principales importadores de bienes de software

Promedio 2001-2005

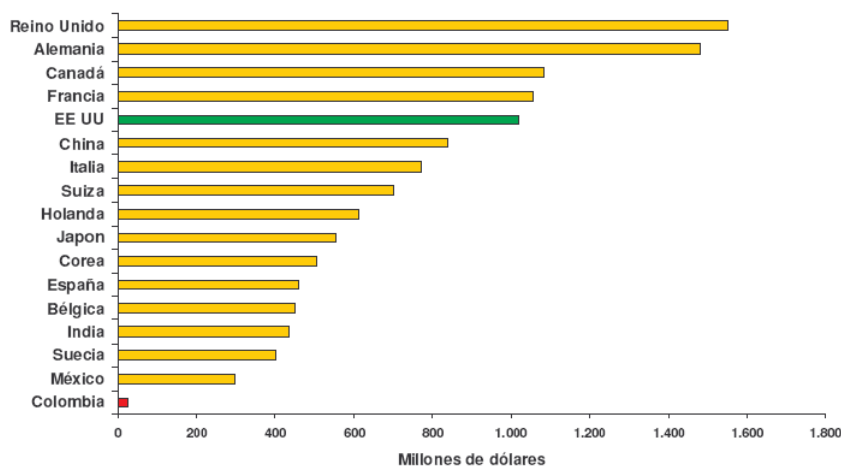


Tabla 9: Principales Importaciones de bienes de Software, promedio año 2001-2005²⁶

Por último, está el que la política fiscal y tributaria del país golpea fuerte el sector de software, pues aplica retención sobre el producto al fabricante, mayorista y usuario final, lo cual hace que se disminuya considerablemente el capital de trabajo de una empresa.

Adicional a esto, también se presenta que las empresas internacionales han empezado a invertir su capital en las empresas de desarrollo de software y así aumentar las ventas dado que las exigencias de estas empresas en cuanto a la calidad, soporte y servicio al cliente mejora aplicando sus estrategias de negocio, dado que esa intervención también se ve reflejada en el buen nombre de las empresas, así como en la calidad de sus productos y/o servicios. En la Tabla 10:

²⁶ Presentación: "Impacto del TLC en Bogotá – Cundinamarca – Servicios de Software", Pág. 69. FEDESARROLLO, Marzo de 2007

La industria del sector de Software en Colombia, permite observar cómo se refleja la intervención de las empresas internacionales.

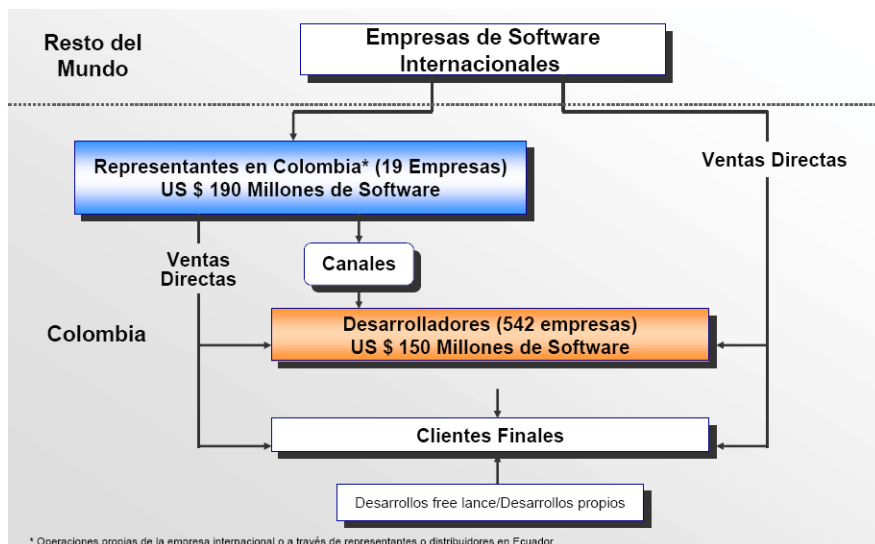


Tabla 10: La industria del sector de Software en Colombia²⁷

²⁷ "Estudio de la Industria del sector en Colombia", Pág. 4. DATANALISIS, Agosto 2005.

DOCUMENTO DE DISEÑO

Introducción

En este documento se presenta la manera como se manejó cada uno de los elementos que se tenían, en este caso los antecedentes, que una vez encontrado el problema se conceptualizó en ideas pequeñas que fueron dándole forma y solucionando la dificultad de comunicación y conocimiento entre entidades, sus productos y servicios.

La elaboración del portal se mostrará en un bosquejo, así como cada uno de los esquemas de control, seguridad y autorización.

Esquemas de Autorización

- El administrador o las personas quiénes administren y hagan las modificaciones del portal tendrán permisos especiales para hacer las modificaciones correspondientes, esto corresponde al acceso a la base de datos.
- Los usuarios de la aplicación deben estar matriculados como usuarios del sistema para que su información sea publicada, dado que se inicia un proceso de contacto con la empresa una vez nos envían el formulario de *contáctenos*, dado se puede presentar que nos contacten usuarios ficticios con el fin de conseguir información. Y en ventajas futuras, se piensa implementar dentro del portal que la publicación de la información sea directa sin tener que consultar al administrador del portal.
- El contacto entre las empresas lo llevara directamente el administrador del portal de manera que no se envíe información confidencial o sin autorización previa de los usuarios.

Esquemas de Seguridad y Control

- La información de los usuarios cuando desean inscribirse al portal, no debe visualizarse por ningún otro usuario o sistema.
- El ingreso de los administradores no debe ser utilizado sino para fines distintos a la correcta utilización del portal.
- El portal validará la información ingresada en los formularios; si se ingresan caracteres no adecuados, informará por medio de un mensaje cuál es el problema.

DISEÑO DE LA APLICACIÓN

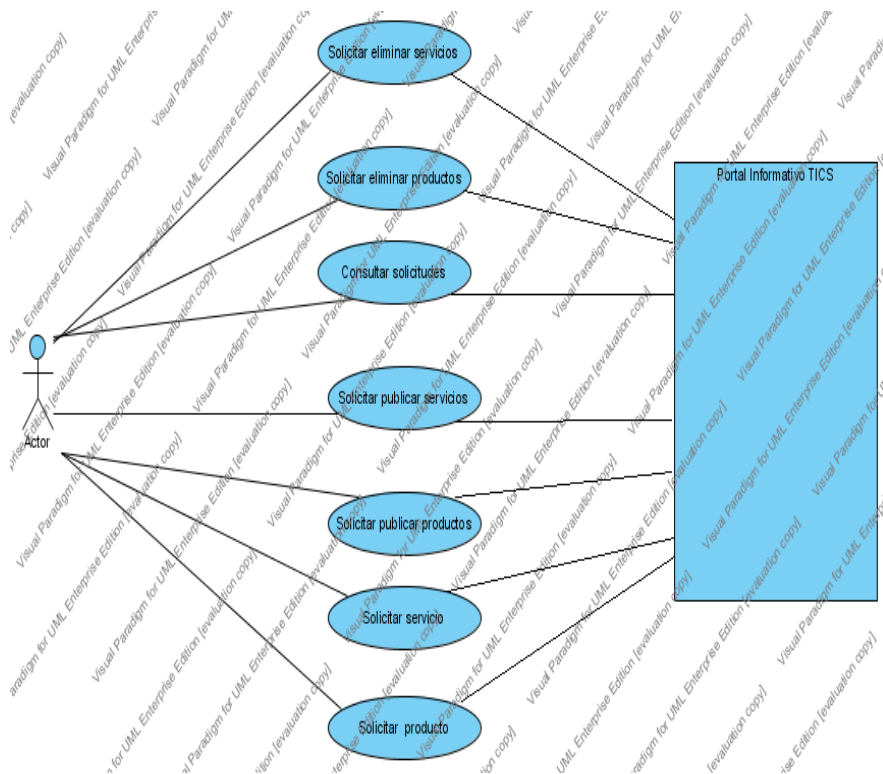
Aspectos Generales

- Las páginas con acceso tendrán controles de error.
- El acceso a datos será realizado a través de formularios en ambiente Web.
- El administrador del portal podrá ingresar, consultar, eliminar y actualizar información de los usuarios que hacen parte del portal.
- El administrador podrá consultar y actualizar las encuestas realizadas.
- El usuario no podrá actualizar la información expuesta en el portal sin previa autorización del administrador.

A continuación se listarán los diferentes diagramas de diseño (Casos de Uso, Diagramas de Secuencia y Diagramas de Diseño) los cuales fueron implementados en la creación del portal.

Casos de Uso

CU-001: USUARIO



Actor: Empresas desarrolladoras de software y sector Industrial que hacen parte del portal.

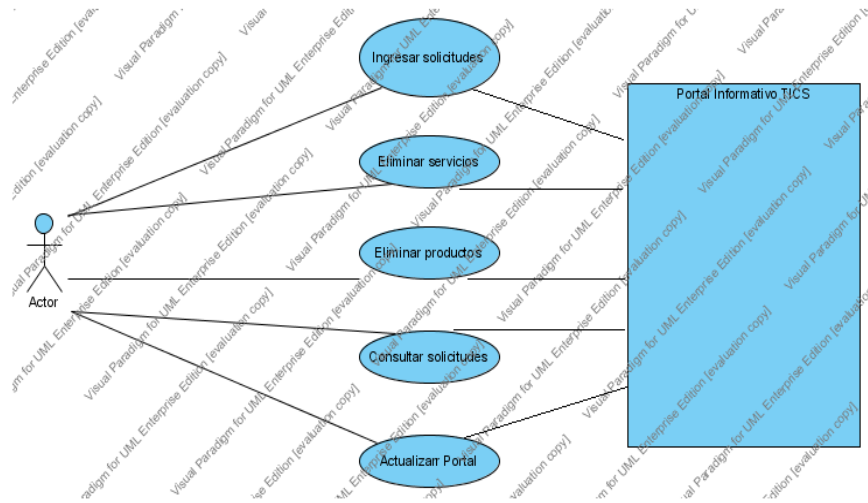
Descripción: el usuario ingresa al portal, en él puede encontrar información de estudios realizados de software, empresas, productos. Así mismo, conocer quiénes hacen parte del portal; publicar sus servicios o productos, además de eliminar servicios o productos ya publicados en el portal; para llevar a cabo las

solicitudes de publicación o eliminación de publicaciones, las hace por medio de un formulario del portal, el cual llega directamente al administrador ~~administrador~~. También puede consultar los servicios y productos ofrecidos en el portal por otras empresas (competencia directa o indirecta) y por último, hacer solicitud de alguno de ellos.

Excepción:

- El usuario solicite un servicio y este no exista en la base de datos.
- El usuario solicite un producto y este no exista en la base de datos.

CU-002: ADMINSTRADOR



Actor: Administrador

Descripción: el administrador publica los servicios o productos que llegan por medio de las solicitudes, elimina servicios que ya no sean prestados o productos que ya no sean ofrecidos. Actualiza constantemente la información de los usuarios en la base de datos y en el portal para que se encuentre al día o lo más reciente posible con respecto a estudios, investigaciones, encuestas, entre otros.

Excepción:

- El administrador elimine un producto no existente.
- El administrador elimine un servicio no existente.

Diagramas de Secuencia

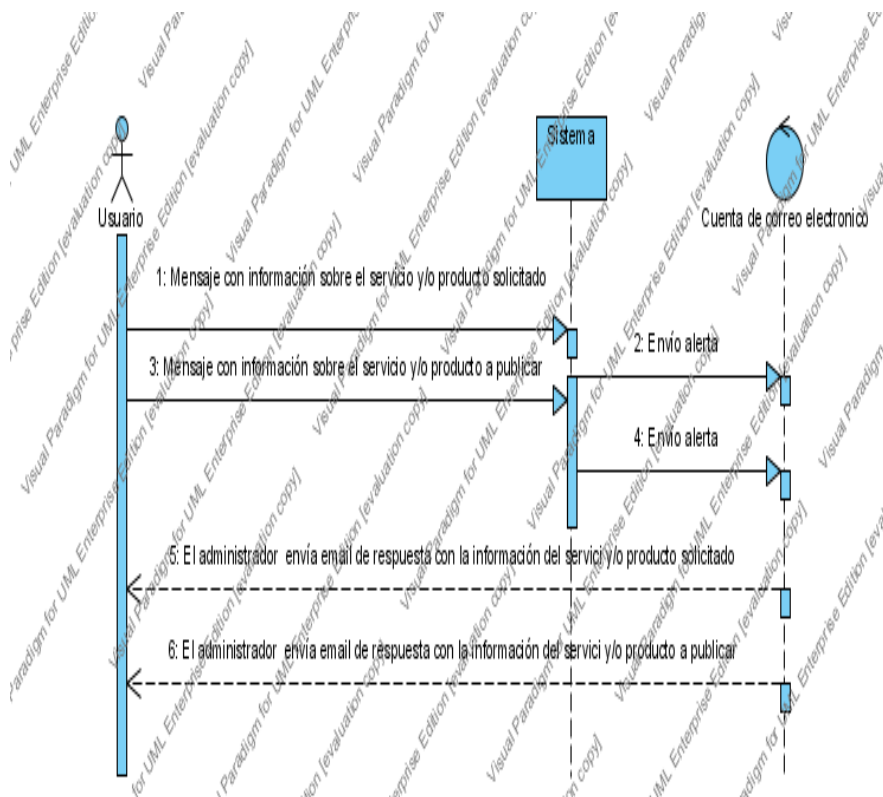


Diagrama de Secuencia: Usuario – Sistema.

- El usuario por medio de un formulario que diligencia en el portal, envía los datos con respecto al servicio y/o producto que solicita o desea publicar en el portal.

- El ~~portal-Administrador~~ se encarga de revisar constante mente la base de datos para verificar~~enviar un e-mail al administrador con~~ la información proveniente del usuario para ser procesada.
- El usuario recibe un e-mail de respuesta con la confirmación de la publicación del servicio y/o producto o con la información sobre el servicio y/o producto solicitado.

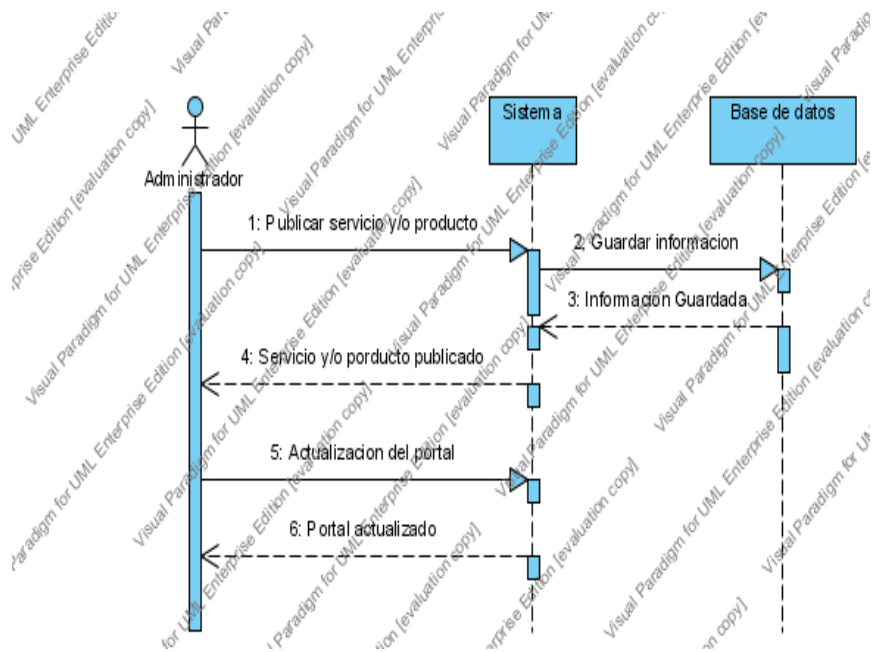


Diagrama de Secuencia: Administrador – Sistema.

- El administrador es el encargado de publicar los servicios y/o productos en el portal, así como la información registrada de un usuario. Este actualiza la base de datos con las solicitudes.
- El sistema devuelve la confirmación sobre la operación realizada.
- El administrador es el encargado de mantener el portal actualizado con los estudios, investigaciones, encuestas e información disponible y al día.

Diagramas de Diseño

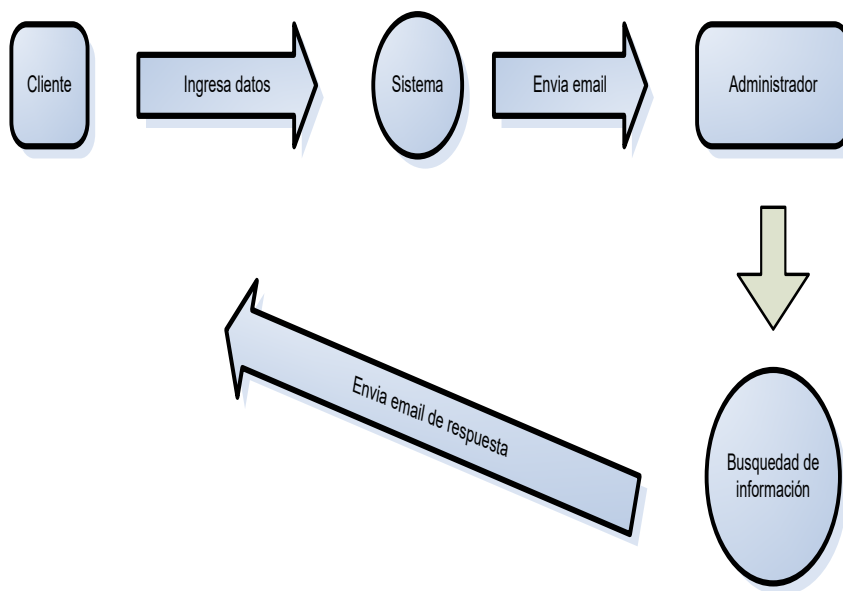


Diagrama 1: Proceso de solicitud.

En este diagrama se observa el proceso de solicitar un servicio y/o producto. El cliente ingresa la solicitud del servicio y/o producto al sistema, el cual envía al administrador un e-mail al administrador para que este haga la búsqueda pertinente dentro de la base de datos y envía un e-mail de respuesta al cliente con la información solicitada.

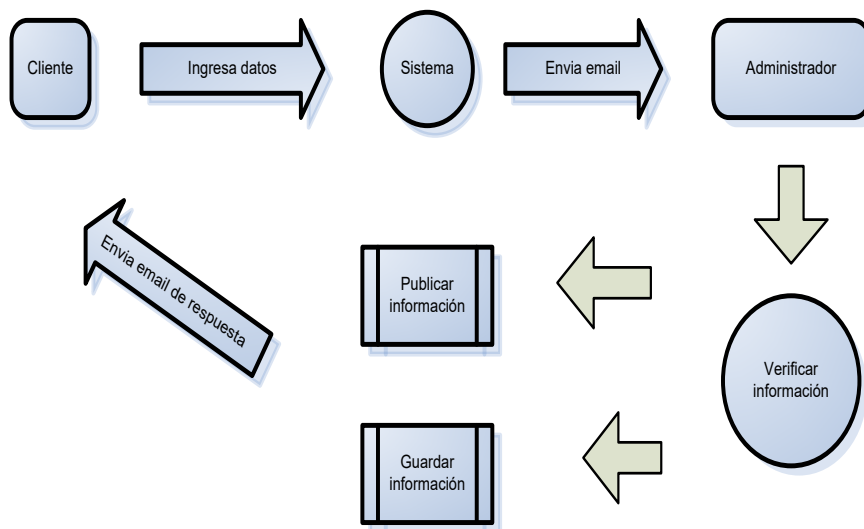


Diagrama 2: Proceso Solicitud: Publicación

En este diagrama se visualiza la secuencia en el proceso de solicitudes del portal, como por ejemplo, publicar los servicios y/o productos, donde el cliente interactúa con el portal ingresando los datos al mismo. ~~El sistema envía un e-mail al~~El administrador ~~se~~ según la solicitud, éste se encarga de verificar la información y proceder a publicarla, guardar y enviar un e-mail al cliente con la confirmación de la solicitud.

DOCUMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Introducción

En este documento se proporciona información sobre las últimas etapas del proyecto, como son: la implementación, las pruebas y la estrategia de comunicación de datos.

Entre los entregables que se verán en este documento están las páginas del portal y su código.

Estrategia de Comunicación de Datos

El portal tendrá la oportunidad de mantener actualizada su información, gracias a las revisiones periódicas por parte de los administradores. La información de las empresas será publicada de acuerdo con lo establecido y lo pactado en un principio.

Como el portal es una herramienta que sirve como canal de comunicación entre las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (desarrolladoras de software, de consultoría, de soluciones entre otras) y el sector industrial en Colombia, se busca usar estrategias de comunicación, para ello es necesario utilizar medios como correos electrónicos y visitas a las diferentes empresas y sector industrial.

Lo más importante es divulgar dentro del portal información que muestre las ventajas de utilizar dicha herramienta.

Modelo de Pruebas

Para la planificación y realización de las pruebas es importante y necesaria la participación de los usuarios, así, ellos pueden expresar mejor cómo debería comportarse el sistema en cada escenario y además definir los resultados que se deberían obtener, dado que en la etapa de desarrollo se tuvo en cuenta las pruebas donde el portal funcionaba según lo definido. Aquí se debe definir:

- Qué pruebas se realizarán.
- Cómo, cuándo y dónde se realizarán las pruebas.
- Formato de registro de resultados (erróneos y exitosos).
- Entorno de las pruebas.

Se probarán los siguientes aspectos:

- Revisión de la información existente dentro del portal: Es importante que cada vínculo tenga su información clara y concisa.
- Pruebas de seguridad: Es necesario asegurarse que el portal cumpla y satisfaga con los requisitos de seguridad como:
 - La herramienta de administración debe tener mecanismos de restricción de acceso con Autenticación por usuario – contraseña ~~y por roles~~. Las opciones que se le presentan a un usuario ~~según el tipo de rol, esto es~~ con respecto al acceso ~~de a~~ la base de datos o a la máquina con los archivos del aplicativo.
- Pruebas de capacidad: El portal en todos sus vínculos debe funcionar y se debe poder manejar en un entorno agradable para aquellos que lo visiten.
- Pruebas de Usabilidad: para estas pruebas, se tendrá en cuenta cumplir con los siguientes requisitos:

- El sistema debe manejar el formato de fecha DD/MM/AAAA.
- Los campos fechas deben poderse seleccionar a través de un control de calendario que puede ser accedido desde un icono que represente un calendario.
- El desplazamiento entre campos debe realizarse con la tecla TAB.
- Los campos obligatorios de un formulario deben tener un asterisco en color rojo y, al momento de ejecución de la operación, si estos no fueron completado, deben resaltarse los asteriscos correspondientes.
- Pruebas de rendimiento: para estas pruebas, se tendrá en cuenta el tiempo de respuesta del portal.
- Pruebas de interfaz: para estas pruebas, se validara el fácil montaje y desempeño de la aplicación en cualquier navegador de Internet.

INGRESO AL PORTAL

Introducción

En este documento se presenta el portal TIC y los vínculos que lo conforman. Se muestra cómo elaborar el formulario de registro cuando se quiere hacer parte del portal.

Es necesario tener en cuenta que para tener la información al servicio de los usuarios que pertenecen al portal es necesario que la empresa como tal se haya inscrito al portal, de lo contrario no podrá hacerlo.

Información General

Este hipervínculo contiene la información de “quiénes somos” –personas que elaboramos el portal, por qué y para qué - , cómo surgió la idea del portal; se muestra además la información de cada uno de los antecedentes en los cuales nos basamos para la elaboración del portal, herramienta utilizada como canal de comunicación; por último, se encuentra la descripción paso a paso de cómo elaborar la inscripción para hacer parte del portal.

Quiénes somos

Con formato: Sin Resaltar





TIC
Desarrollo de Software en Colombia

INFORMACIÓN GENERAL

- QUIENES SOMOS
- ESTUDIOS REALIZADOS
- COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL

EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE

- LO QUE USTED NECESITA

SECTOR INDUSTRIAL

- NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL EN COLOMBIA

SOPORTE ONLINE

La industria del Software ha sido fundamental y ha generado una gran apertura a nivel de oportunidades en Colombia, esto gracias al gran potencial y liderazgo frente a otros países de Latinoamérica.

Por tal razón y para lograr un mayor fortalecimiento, diferentes entidades a nivel nacional e internacional basadas en estudios, lograron adquirir hechos que los llevarían a concluir la situación actual de la industria del Software y su aplicación con el sector industrial, como resultado encontraron que existen diferentes y nuevas ramas en las cuales se puede aplicar Software, y si el gran potencial que los ingenieros de sistemas tienen hoy en día es aprovechado de la mejor manera, causaría un gran impacto no solo a nivel económico sino a nivel de reconocimiento.

QUIENES SOMOS

Somos un grupo de ingenieros de la [Universidad EAFIT](#), cuya temática de investigación está centrada en los diferentes estudios que se han realizado con respecto a las TIC – Tecnologías de Información y Comunicación – y su desarrollo dentro de la industria del software en Colombia. Este idea nace como elaboración de proyecto de grado al encontrar evidencias que mostraban la falta de conocimiento de las necesidades del sector industrial en Colombia por parte de las empresas desarrolladoras de software y a su vez dicho sector no tenía el total conocimiento de aquellas empresas desarrolladoras que pudiesen satisfacer sus deseos, decidieron elaborar un portal interactivo que sirviera como canal de comunicación, donde las empresas desarrolladoras de software como el sector industrial tuvieran la oportunidad de publicar toda la información necesaria dando a conocer los productos que ofrecen los desarrolladores de software, y las necesidades que existen actualmente por parte de la industria en Colombia.





La industria del Software ha sido fundamental y ha generado una gran apertura a nivel de oportunidades en Colombia, esto gracias al gran potencial y liderazgo frente a otros países de Latinoamérica.

Por tal razón y para lograr un mayor fortalecimiento, diferentes entidades a nivel nacional e internacional basadas en estudios, lograron adquirir hechos que los llevarían a concluir la situación actual de la industria del Software y su aplicación con el sector industrial, como resultado encontraron que existen diferentes y nuevas ramas en las cuales se puede aplicar Software y si el gran potencial que los ingenieros de sistemas tienen hoy en día es aprovechado de la mejor manera, causaría un gran impacto no solo a nivel económico sino a nivel de reconocimiento.

INFORMACIÓN GENERAL

- QUIENES SOMOS
- ESTUDIOS REALIZADOS
- COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL

EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE

- LO QUE USTED NECESITA

SECTOR INDUSTRIAL

- NECESIDADES DEL SECTOR

QUIENES SOMOS

Somos un grupo de investigación de la [Universidad EAFIT](#) cuya temática de investigación está centrada en los diferentes estudios que se han realizado con respecto a las TIC – Tecnologías de Información y Comunicación- y su desarrollo dentro de la industria del software en Colombia. Este grupo nace de la elaboración de proyecto de grado quienes al encontrar evidencias que mostraban la falta de conocimiento de las necesidades del sector industrial en Colombia por parte de las empresas desarrolladoras de software y a su vez dicho sector no tenía el total conocimiento de aquellas empresas desarrolladoras que pudiesen satisfacer sus deseos, decidieron elaborar un portal interactivo que sirviera como canal de comunicación, donde las empresas desarrolladoras de software como el sector industrial tuvieran la oportunidad de publicar toda la información necesaria dando a

Estudios Realizados

Contiene la información de los antecedentes más relevantes que sirvieron como base para encontrar el problema, y de acuerdo con ellos, encontrar la solución (elaborar un portal) de modo que sirviera como canal de comunicación entre las empresas de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones enfocados desde las empresas desarrolladoras de software, y el sector industrial en Colombia.





ESTUDIOS REALIZADOS



Con el objetivo de profundizar en nuestro proyecto y tener bases para la elaboración del portal algunos de los estudios en los que nos basamos, los más relevantes que nos llevaron a seguir adelante con nuestro proyecto, dándonos las bases para la elaboración de este portal interactivo fueron los siguientes:

INFORMACIÓN GENERAL

- QUIENES SOMOS
- ESTUDIOS REALIZADOS
- COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL

EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE

NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL EN COLOMBIA

SOPORTE ONLINE

CONTÁCTENOS



RED ETI

FEDESOF

Fedesoft hace parte del Convenio de Antipiratería para Colombia junto con entidades privadas y estatales, como representante gremial.

Como uno de los objetivos es proteger los intereses de las empresas que representa, hoy día su nombre es Unidad de Asesoría en Legalización de Software, y como en años anteriores, busca propender por la correcta utilización del Software en Colombia.

En aras a esto realizó un estudio con el objetivo de mostrar el gran potencial que los Ingenieros de Sistemas de Colombia tienen para la diferente innovación en cuanto a desarrollo se trata.

[VER ESTUDIO](#)

FEDESOF BALANCE TECNOLÓGICO RED ETI

Cómo hacer parte de nuestro portal

Es el medio de comunicación entre los usuarios del portal y los administradores del mismo, se darán a conocer las inquietudes que se tengan, las sugerencias y si el usuario que ya hace parte del portal desea cambiar la información; dará a conocer qué tipo de información requiere ser actualizada, modificada o por el contrario ingresada.



INFORMACIÓN GENERAL

- QUIENES SOMOS
- ESTUDIOS REALIZADOS
- COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL

EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE

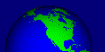
LO QUE USTED NECESITA

SECTOR INDUSTRIAL

- NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL EN COLOMBIA

SOPORTE ONLINE

CONTÁCTENOS



CONTÁCTENOS



COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL

Formar parte de --T.I.C - DESARROLLO DE SOFTWARE WN COLOMBIA-- es muy fácil, usted solo debe seguir los siguientes pasos:

1. Envía la siguiente información

Nombre *	
Apellidos *	
Ciudad *	
e-Mail*	
Empresa*	
Teléfono	
Dirección	
*Comentarios	

Dentro de este hipervínculo se encontrará toda la información de cada una de las empresas que hacen parte del portal, se podrá acceder a los productos y servicios que cada una de ellas presta al sector industrial, así como también se podrá obtener la manera de contactarse con ellas.

Este hipervínculo es de suma importancia para que los administradores del portal la mantengan actualizada.

EMPRESAS
DESARROLLADORAS

INFORMACIÓN GENERAL

- QUIENES SOMOS
- ESTUDIOS REALIZADOS
- COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL

EMPRESAS DESARROLLADORAS
DE SOFTWARE

LO QUE USTED NECESITA

SECTOR INDUSTRIAL

NECESIDADES DEL SECTOR
INDUSTRIAL EN COLOMBIA

SOPORTE ONLINE

CONTÁCTENOS

¡Siente tu bandera,
cree en tu país!

LO QUE USTED NECESITA

Un negocio que tiene como misión la creación, mercadeo, evolución y soporte de uno o más productos de software, debe ser una empresa con deseos de innovar y crear cosas nuevas.

Lo importante en realidad a destacar acá es que aunque se tenga conocimiento de lo que es fundamental actualmente en la parte de sistemas, las empresas desarrolladoras de software se encuentran en continua innovación para ello dan a conocer cada uno de sus productos con el objetivo de poder suplir en realidad cada una de las necesidades del sector industrial en Colombia.

Actualmente contamos con prestigiosas empresas desarrolladoras de software que están dispuestas a cumplir con las expectativas y necesidades de muchas otras empresas, para poder acceder a cada uno de sus productos selecciona la categoría deseada.

Empresas Consultoras y Desarrolladoras

Sector Industrial

En este hipervínculo las empresas desarrolladoras podrán tener todo el conocimiento de las necesidades del sector industrial y a su vez tendrán la posibilidad de contactarlas. El sector industrial tendrá la posibilidad de exponer la información necesaria para dar a conocer sus necesidades.

Necesidades del sector industrial en Colombia



NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL EN COLOMBIA

Actualmente la Industria del Software atraviesa grandes retos ya que existen diversas áreas en las cuales se puede aplicar Software; de hecho se puede decir con certeza que la mayoría de las empresas que operan hoy en día aplican los sistemas para el buen desempeño de las mismas.

A lo largo de los últimos años las empresas han ido incorporando las nuevas tecnologías en general y la red o Internet, en particular, a sus procesos de negocio.

Actualmente existe una empresa que hace parte del portal donde expone las necesidades que tiene a nivel de software.



ARTICULOS PARA JUGAR TENNIS

DIRECCIÓN: CLL 33º# 67-71

TELEFONO: 411 64 90

GERENTE: CAROLINA MEJIA

E-MAIL : cmejia@lucany.com.co

Soporte en línea

Como la tecnología se encuentra en continuo cambio y en continuo desarrollo, surgió la idea de que se creara un tipo de encuestas a partir de las cuales se ofrecerán temas de interés y donde cada uno de los expertos en el tema dará a conocer su punto de vista, y con base en esto servirá como base, tanto para los administradores del portal, quienes informarán a los usuarios los resultados, como para los usuarios (desarrolladores de software), quienes tendrán la posibilidad de innovar cada día más en sus productos y servicios.



The screenshot shows a web portal interface. On the left is a dark blue sidebar with a menu. The main content area has a header with the word 'CONNECT' and a mouse cursor icon. Below the header is a registration form with various input fields and checkboxes. At the bottom of the form are 'Enviar' and 'Borrar' buttons.

Menu Items (Left Sidebar):

- INFORMACIÓN GENERAL
 - QUIENES SOMOS
 - ESTUDIOS REALIZADOS
 - COMO HACER PARTE DE NUESTRO PORTAL
- EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE
- LO QUE USTED NECESITA
- SECTOR INDUSTRIAL
 - NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL EN COLOMBIA
- SOPORTE ONLINE
- CONTACTENOS

Form Fields (Main Content):

- Nombre*
- Apellidos*
- Empresa*
- Cargo
- Ciudad*
- Telefono
- e-mail
- Área de interés *
 - Manejo de Servidores ☐
 - Configuración de redes ☐
 - Direccionamientos ☐
 - Bases de Datos ☐
 - Aplicativos ☐
 - Manejo de terminales ☐
- Mensaje

Buttons: Enviar, Borrar

CONCLUSIONES

- El estudio preliminar de la presente tesis fue en base de la información presentada a lo largo de la carrera profesional de acuerdo a las expectativas y herramientas que me brindo el departamento de Ingeniería de Sistemas de la Universidad, así como el cumplimiento de los objetivos planteados. Adicional a esto, el tema fue una idea de acuerdo a las necesidades de conocer un poco más sobre el desarrollo de software a nivel regional y nacional. Por lo que esta síntesis de "Portal Informativo para el Sector Industrial en Colombia " fue una propuesta de investigación para profundizar un poco en la teoría y llevar a cabo la implementación del portal con esta información.
- El área de sistemas a nivel regional está enfocado al hardware (como ventas) mientras que el software (su desarrollo y mantenimiento) le han dado poca importancia, y es donde el software está siendo proporcional a la demanda de PCs, dado que ayudan a la productividad de la oficina, Internet, multimedia y juegos. Se observa entonces que la producción de software local refleja un promisorio crecimiento.
- Al identificar el impacto económico del software se visualizo la dependencia de la utilidad cuando la empresa lo adquiere, pues puede ser una buena inversión a corto, mediano o largo plazo, en el cual mejoraría la competitividad industrial y permitiría la reestructuración empresarial necesaria para un mercado global en auge, como también puede llevarla a perder su capital.

- La piratería es un factor importante a la hora de estudiar el impacto económico, dado que ha ido creciendo y volviéndose común en el mercado, produciendo así una disminución del desarrollo de software y aumentando la lucha contra ésta.
- El software se caracteriza por desarrollarse y no fabricarse, además de ser obsoleto y necesitar actualizaciones pues la tecnología avanza rápidamente.
- Inicialmente, el proyecto ha sido apoyado por las empresas entrevistadas (Fedesoft y Aleriant), así como por el Centro para la Innovación, Consultoría y Empresarismo (CICE), con el cual ya se han tenido conversaciones sobre la administración y mantenimiento del portal en sociedad.
- Se propone como realizar un estudio financiero que permita generar el acompañamiento de inversionistas. De igual forma que permita demostrar desde el punto de vista económico la viabilidad comercial del portal.
- Se propone para futuro implementar el envío de notificaciones automáticas a los usuarios y maximizar la seguridad del portal por medio de asignación de usuarios y contraseñas del portal.

Con formato: Numeración y viñetas

GLOSARIO

TIC: Hace referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la *informática*, las *telecomunicaciones* y las *tecnologías audiovisuales*, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mas media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación.

Portal de Internet: Un portal de Internet es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de a una institución pública o privada.²⁸

Sector Industrial: Sector de la actividad económica que comprende a la minería, manufacturas, construcción y electricidad, así como también todo sector que incluye todo tipo de comercio.

Empresas desarrolladoras de software: Sector o parte de la informática que mediante un conjunto de instrucciones lógicas produce bienes y servicios informáticos dirigidos a empresas y entidades de todo tipo.

Usuario y/o cliente: Todas las empresas desarrolladoras de software y sector Industrial que hacen parte del portal.

²⁸ [http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_\(internet\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(internet))

Administrador: Personal autorizado y capacitado para la realización de modificación de cualquier tipo de información del portal.

Web: (esp.) Red. Servicio que consiste en un gran conjunto de páginas interconectadas por un sistema de enlaces.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.fedesoft.org>
- <http://www.aleriant.com.net>
- <http://zulia.colciencias.gov.co/portacol/>
- Estudio: “Oportunidades Comerciales Software Colombiano” pag. 27. Universidad EAFIT, Colombia.
- Acis Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas, Blog de Carlos Ardila
[acis.org.co/index.php?id=214&no_cache=1&tx_eeblog\[pointer\]=0&tx_eeblog\[showUid\]=311](http://acis.org.co/index.php?id=214&no_cache=1&tx_eeblog[pointer]=0&tx_eeblog[showUid]=311)
- Publicación de empresa en red
www.telefonica.es/societaddelainformacion/pdf/publicaciones/empresaenred/capitulos/04_necesidades.pdf
- www.cii-murcia.es/informas/ene05/articulos/Modelo_de_Madurez_de_la_Capacidad_del_Software.html
- Balance Tecnológico Cadena Productiva Desarrollo de Software en Bogotá y Cundinamarca
http://competitividad.ccb.org.co/documentos/2006_2_20_14_17_35_BT%20Software.pdf
- <http://www.colombiadigital.net/ccd/antecedentes.php>
- <http://www.intelexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>
- http://www.fedesoft.org/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=0
- <http://www.intelexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>
- <http://www.intelexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo1458DocumentNo4146.PDF>

- Propuesta para fortalecer la industria del software en Antioquia –Cátedra del Software-ISTIR.
- Política de Fortalecimiento y desarrollo integral en Colombia de la Industria de Software y Tecnologías Informáticas relacionadas – ISTIR
- Proyecto de Consolidación de la red especializada de centros de I+D tecnológico de ETI, Capitulo 1 parte 2.
- www.elance.com
- www.guru.com
- www.pricester.com
- http://www.fedesoft.org/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=0
- Plan estratégico: Programa Nacional de Telecomunicaciones e informática (ETI) 1997-2002.
- "Computación por Demanda para Pymes", sección tecnológica revista ENTER, F:\Tesis\paginas\Enter_com_co - Actualidad - Computación por demanda para pymes.htm
- <http://electronica.udea.edu.co/departamento/docs/cap3.pdf>
- Mauricio Jaramillo Marín, artículo: "Colombia el menos pirata de Latinoamérica", sección tecnológica de la revista Enter Computadores y Tecnología, www.bsa.org/globalstudy
- http://enter.terra.com.co/ente_secc/ente_actu/noticias/ARTICULO-WEB-1001940-2094846.html
- El Sector del Software en Colombia: <http://www.intelexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo5691DocumentNo4764.PDF>
- Informe: “El sector del Software en Colombia”. ICEX – Instituto Español de Comercio Exterior, 2005.