

GENERACIÓN DE EMPRESAS DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN CON PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA LA EXPORTACIÓN

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo plantear la problemática de desempleo profesional a nivel de Ingeniería de Sistemas y las oportunidades que a nivel nacional y regional está planteando el gobierno para promocionar la creación de empresas de base tecnológica. La propuesta se basa en la investigación e infraestructura con que cuenta la Universidad para ser motor de impulso en el desarrollo de la región.

PALABRAS CLAVES: Desempleo profesional, empresas de base tecnológica, Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs, cluster de TICs

ABSTRACT

The present document has an objective to presenting the problematic of professional unemployment to System Engineer level and the opportunities that to regional and national level is presenting the government to promote the creation of technologically-based companies. The proposal is based on the investigation and infrastructure with which counts the University to be motor of impulse in the development of the region.

KEYWORDS: *professional unemployment, technologically-based companies, Information and Communication Technology (ICT), cluster of ICT.*

JUAN CARLOS OLARTE

Economista, Magíster en Administración Económica y Financiera
Profesor Auxiliar
Universidad Tecnológica de Pereira
jcolartec@utp.edu.co

LIGIA STELLA BUSTOS RIOS

Ingeniero Industrial
Magíster en Administración Económica y Financiera
Profesor Auxiliar
Universidad Tecnológica de Pereira
ligias@utp.edu.co

RICARDO MORENO

Ingeniero Eléctrico
Esp. Adm. Sist. de Información.
Esp. Diseño de Sist. de Auditoría.
Magíster en Administración Económica y Financiera - UTP
Profesor Asistente
Universidad Tecnológica de Pereira
rmoreno@utp.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

Colombia está viviendo un fenómeno de desempleo, que es generalizado a nivel mundial, por la competencia que la globalización de mercados ha generado. Esto ha hecho que surja una nueva fuerza empresarial apoyada en las nuevas tecnologías de las TICs ofreciendo bienes y servicios de alta calidad, a precios competitivos con fines de exportación. Así, la empresa tradicional y de mercado nacional viene perdiendo espacios y por tanto no está generando el empleo formal suficiente para la población económicamente activa, que requiere el país.

En este contexto se tiene la opción de crear y apoyar empresas que compitan a nivel mundial, atendiendo mercados internacionales con la calidad, volumen y oportunidad que éstos requieren. Entonces, no podemos pensar que son las PyMES con sus productos y servicios tradicionales trabajando en solitario la solución al problema de desempleo. Se deben formar clusters de TICs (procesos de encadenamiento productivo de todos los agentes económicos que directa e indirectamente estén vinculados a la actividad económica de las TICs dentro de una región o un grupo de regiones.) de tal forma que sumando sus capitales, talento humano y conocimiento enfrenten el reto de la nueva economía, con un alto nivel de especialización entre sus agentes y un alto nivel de competitividad internacional. Si se

considera que más del 80% de nuestro parque empresarial son micro, pequeñas y medianas empresas, se debe asumir una tarea de aglutinamiento y fortalecimiento, para enfrentar los mercados globalizados. Allí la Universidad junto con las empresas, el gobierno y todas las organizaciones quienes apoyan al empresario, deben interactuar para crear la cultura del trabajo en equipo, de asociación, de calidad y competitividad, que el mercado requiere.

Tomando uno de los lineamientos estratégicos de la Unidad de Gestión Empresarial como es el Emprendimiento Empresarial (Empresas de Base Tecnológica), Ingeniería de Sistemas y Computación debe ser uno de los programas que genere mayores aportes en la creación de empresas de base tecnológica, transfiriendo el conocimiento y la investigación científica al mundo empresarial, se debe buscar la aplicación directa de las ciencias de la computación a los procesos productivos, tomando una mayor acción en los procesos de comercialización internacional, que es donde se pueden encontrar soluciones al problema de desempleo y bajo crecimiento económico del país, mejorando, de paso, la integración de la Universidad y el medio y de las empresas con los mercados internacionales.

Este documento presenta una propuesta, analizando el área específica de desarrollo de software, que cumpliendo

con estándares internacionales de calidad, puede generar una dinámica de liderazgo en la formación de clusters y en la creación de nuevas empresas capaces de posicionarse en nichos específicos de mercado. De igual manera, esta propuesta, puede usarse como modelo para ser aplicado en otras áreas del conocimiento.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los países en vía de desarrollo como son algunos de Asia, Latinoamérica y África, entraron con desventaja en la apertura y la globalización de los mercados. En Colombia cuando se inicia la apertura en el Gobierno Gaviria, muchas empresas que no estaban preparadas ante la magnitud de estos cambios, se fueron al cierre, aumentando las cifras del desempleo. A lo largo de estas dos últimas décadas, los empresarios han entendido que si no se ajustan a las reglas del mercado globalizado, con productos y servicios de exportación, que cumplan con los estándares de calidad siendo además innovadores, no podrán sostener las pocas empresas existentes, ni serán capaces de crear nuevas que propicien la generación de empleo. Dentro de este contexto la educación superior debe asumir su papel de factor liberador, formando profesionales con espíritu de liderazgo empresarial capaces de generar ideas que se concreten en la creación de nuevas empresas competitivas a nivel internacional sobre nichos específicos de mercado, que permitan generar nuevos puestos de trabajo dignos y acorde a la formación recibida. La amplia oferta de formación en el área de Ingeniería de Sistemas, debe verse como una consecuencia lógica en la adaptación del país a la sociedad del conocimiento, ofreciendo una ventaja competitiva a explotar, pero que no se ve reflejada en una oferta laboral adecuada para estos nuevos profesionales.

Las cifras de desempleo de acuerdo al Informe Regional de Desarrollo del Eje Cafetero 2004,¹ y con base en cifras del DANE, es del 17%, ocupando el puesto 13 a nivel nacional (tasa de desempleo nacional 14% y un subempleo del 33%). La distribución de la ocupación por nivel educativo es: 38% primaria, 42.4% secundaria y un 13.7% de ocupación de profesionales. Para los tres principales departamentos del Eje Cafetero, el crecimiento del Índice de Desarrollo Humano (IDH) se estancó entre 1993 y 2002, lo que dio pie a hablar de una década perdida. Mientras en Risaralda y Caldas el crecimiento se estancó con respecto a la década anterior, en Quindío cayó 0,7%, evidentemente por debajo del índice nacional de crecimiento, que en Colombia fue de 4,4% entre 1993 y 2001, siendo esta una de las conclusiones del Informe Regional de Desarrollo del Eje Cafetero 2004.

¹ Eje Cafetero. Un pacto por la región, Informe regional de desarrollo humano, IRDH-2004, PNUD, ISBN 958-97447-1-0, Manizales, Junio 2004

Otro indicador a tener en cuenta en el caso de Ingeniería de Sistemas está en la página web de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), pues para el primer semestre de 2005, sólo habían publicado sesenta y seis (66) ofertas de trabajo para todo el país.²

También se encuentra que FUNDES Colombia en el 2005, reporta que el parque empresarial del país cuenta con 532.000 empresas, clasificadas así: 81.2% son microempresas, 9% son PyMES y gran empresa el 1.1% y una concentración geográfica de las PyMES en un 50% en Bogotá. Risaralda cuenta con aproximadamente 4.300 pequeñas y medianas empresas que representan el 0.81% a nivel nacional y de estas sólo el 13% de las PyMES son exportadoras.³ Como desventaja adicional se tiene la baja inversión de las empresas del país en las TI con una participación del 1% de su capital total, lo que clasifica al país como subinvertido en capital de TI.⁴ Además, con los avances tecnológicos y el paso poco exitoso de la tendencia "Cliente Servidor", la mayoría de los sistemas de información de la PyMES y gran empresa tienen sus centros de desarrollo y operación en área de sistemas concentrados en Santafé de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla.

En cuanto a su producción destinada al mercado externo, en promedio dedican un 14% y solo contribuyen con menos del 20% al total de las exportaciones del país, cuando las PyMEs de Taiwan contribuyen con el 57% y las de Italia con el 52% del total de las divisas anuales percibidas por esos países.⁵

La amplia oferta de formación en el área de Ingeniería de Sistemas ofrecida por las universidades colombianas (67% privadas y el 43% oficiales), según área del conocimiento a enero 2004, de los programas con registro en el SNIES (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior) el mayor porcentaje está en Economía, Administración, Contaduría y Afines con el 33% siguiéndole Ingeniería, Urbanismo, Arquitectura y Afines con el 30%. Se resaltan las Ingenierías porque representan un 63% del total del área (1346 programas), que equivale a 1.064 y el mayor número corresponde al grupo de Sistemas con 231 programas.

Le siguen en cantidad los de:

² Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), www.acis.org.co/index.php?id=375, consultada el 28 de junio del 2005.

³ BERNAL Echeverry Luis Gonzalo, Seminario Taller- Técnicas de consultoría I, Universidad Cooperativa de Colombia, diapositiva 5, Pereira, 2005

⁴ [http://www.colombiacompite.gov.co/archivos/ Presentacion-Software y Servicios Asociados.pdf](http://www.colombiacompite.gov.co/archivos/Presentacion-Software%20y%20Servicios%20Asociados.pdf). Diapositiva 20.

⁵ http://www.usergioarboleda.edu.co/finanzas/noticias/TLC_Pymesagroindus.htm. Consultado enero 2006.

- Ingeniería Industrial con 165 programas
- Ingeniería Electrónica: 108 programas
- Ingeniería Civil: 86 programas
- Ingeniería Mecánica: 55 programas
- Ingenierías relacionadas con el sector agrario: 45
- Ingeniería Ambiental: 41
- Ingeniería Eléctrica: 23 programas

Adicionalmente se ofrecen 240 programas virtuales de Sistemas de otros países y 29 en Colombia. (Miranda)⁶

De acuerdo al área del conocimiento, Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines contaba con 289.139 estudiantes matriculados al 2002 (estadísticas de la educación superior. Colombia, con base en la información del ICFES). Proyectando estas cifras, si se toma el 63% del total, que eran los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y de ellos se supone que el 5% se gradúan por semestre, esto equivaldría aproximadamente a 9.000 nuevos profesionales en el área. Esta oferta laboral, tan solo podría aspirar al reciclaje en los cargos del medio y no se puede pensar que este sería el número de nuevos cargos que se pueden generar en el país, por semestre, sólo para el área de sistemas en empresas tradicionales.

Esto demuestra que independiente de la calidad y el tipo de formación que se esté impartiendo a nivel superior, el país con su economía tradicional, no está ofreciendo ninguna garantía de oferta de trabajo adecuado para los nuevos profesionales de Ingeniería de Sistemas. De igual forma las más de 850 empresas que están generando desarrollo de software,⁷ tampoco representan solución al problema, quedando como opción la alianza y conformación de grandes empresas que puedan enfrentar las solicitudes de mercados externos para la maquila de software por partes, para aplicaciones de diversa índole, que cumplan con los estándares de calidad internacionales y oportunidad en las entregas.

3. OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR

Mientras otros países han tenido un gran éxito en la venta de productos y servicios de software, como es el caso de India, China, Filipinas, Irlanda, Israel e inclusive algunos de América Latina, como México, que han podido posicionarse como jugadores de importancia en el negocio de la informática, Colombia, a pesar de algunos

esfuerzos individuales y aislados no ha tenido el éxito esperado.

Las firmas colombianas tienen un potencial en el talento humano, formado en excelentes universidades y centros de entrenamiento de categoría mundial. Sin embargo la mayoría de las firmas colombianas son pequeñas en términos internacionales, y el mercado colombiano es insuficiente para garantizar su crecimiento y progreso continuo.

Ante esta perspectiva se hace manifiesta la urgencia de formar a nuestros egresados para que ellos en conjunto con la misma Universidad creen empresas que aprovechen las oportunidades del mercado internacional, innovando con productos de software que cumplan con los estándares internacionales de calidad para facilitar su exportación y se conviertan en una fuerza generadora de empleo.

Hemos oído insistentemente que cada crisis, también trae oportunidades, así lo han entendido los gobiernos de la India, Pakistan, China, México, Argentina. Algunos de estos países cuentan con corporaciones de miles de ingenieros y empleados que trabajan con éxito en la maquila de software por partes. Un estudio de McKinsey estima que para el año 2008 India exportará 57 billones de dólares en software y servicios asociados y que dicha industria dará empleo a 4 millones de personas. También, Colombia aunque estaría ingresando un poco tarde a éste mercado, tiene que incursionar con el proyecto liderado por el sector privado.⁸

Algunas predicciones indican que para el año 2015 cerca de 3.3 millones de puestos de trabajo en el sector informático y contratos del orden de 136 billones de dólares se desplazarán de Estados Unidos a otros países que cuenten con compañías de calidad en el área de software.⁹

Encontramos también, iniciativas como la sociedad COLOSAL S.A.(Alianza Colombiana de Software – Colombian Software Alliance) que se ha concentrado en el desarrollo de un Plan de Negocios que refleje de manera concreta y realista, teniendo como misión promover y comercializar, a nivel internacional y nacional, proyectos, productos y servicios de informática, adquiridos principalmente en el mercado nacional. Esta sociedad reúnen empresas de todo el país para poder ofrecer servicios de desarrollo de software a nivel internacional y FEDESOFTE, que invita a las empresas productoras de software, comercializadoras, prestadoras de servicios relacionados con TI, consultoras, capacitadoras y en general, toda empresa o entidad que

⁶ MIRANDA, Xiomara Zarur, Los nuevos proveedores externos de educación superior en Colombia, Asociación Colombiana de Universidades(ASCUN),Bogotá, Mayo 2004

⁷ <http://www.colombiacompite.gov.co/archivos/Presentacion-software-y-Servicios-Asociados.pdf>. Diapositiva 23

⁸ <http://www.acis.org.co/archivosAcis/colosal/colosal1.doc>

⁹ <http://www.acis.org.co/archivosAcis/colosal/colosal1.doc>

esté relacionada con la Industria de Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas - ISTIR en Colombia.

Igualmente, el Gobierno se propone adoptar diversas estrategias para desarrollar la industria del software colombiano, Proexport tiene a disposición estudios de mercado de diferentes países que están requiriendo empresas desarrolladoras de software, como es el caso de Chile.

4. PROPUESTA Y RECOMENDACIONES

No se trata tan solo de contratar recursos de bajo costo para el desarrollo de software por partes menores de una aplicación importante; las aplicaciones en el WEB, el mantenimiento "offshore" de servicios (subcontratación de servicios a empresas localizadas en países cuya mano de obra es más barata que el país en el que se sitúa la compañía que externaliza dichos servicios), la integración y la migración de aplicaciones, seguramente serán contratadas en países extranjeros en una buena parte. Colombia no puede permanecer inactiva ante este escenario y perder esta ventana de oportunidad, dejando su industria incipiente de informática sin un horizonte claro.

Tenemos además una fortaleza en posición geográfica, en idioma y en costumbres con Estados Unidos y Latinoamérica, y un costo competitivo de mano de obra. Mientras EE.UU. maneja un costo anual por programador de US\$65.000 y Japón 44.000, China está en 4.750, India en 5.850, Filipinas en 6.550, Rusia en 7.500, Indonesia en 12.200 y Colombia en 6.000 dólares al año (ACIS, 2005)¹⁰

No abrazar esta oportunidad histórica como la última oportunidad de entrar al mercado global de producción de software y prestación de servicios nos dejará con muy pocas oportunidades de posicionarnos oportunamente y explotar esta oportunidad de mercado que es un yacimiento de empleo de una gran importancia. Colombia representa el 0.56% de las importaciones de los EEUU y eso casi en su totalidad en materia prima. Tenemos la infraestructura y la información necesaria para formar a nuestros estudiantes con altos estándares de calidad en el áreas de las TICs, lo que requerimos es la operacionalización de una dinámica en la formación de líderes que con actitud emprendedora, aprovechen las oportunidades del mercado, innovando con productos de software que cumplan con los estándares internacionales de calidad para facilitar su exportación y se conviertan en una fuerza generadora de empleo.

Cualquier cantidad de ingenieros que podamos nosotros colocar en el mercado extranjero u ofrecer exportación de servicios en las TICs, sería siempre un porcentaje mínimo del total mundial y para el país sí representa un gran avance y un crecimiento significativo en el PIB.

Se requieren varios ingredientes: a.- La voluntad de las empresas, las universidades y el Gobierno para trabajar conjuntamente. b.- Conformar entre todos un capital apreciable que pueda representarlos ante el mercado externo con seriedad y respaldo y c.- Tener un profundo conocimiento de dicho mercado.

En este momento se debe aprovechar la oportunidad que brinda la Agenda Interna Nacional con su Apuesta de Software, donde las universidades, entidades del Estado, y el sector productivo, pueden participar, para poder formular una propuesta de desarrollo del Sector, cumpliendo así con los lineamientos que se tienen desde Planeación Nacional y teniendo en cuenta que este es un sector transversal, que permite impulsar el desarrollo de los demás sectores productivos, y poder prepararnos para enfrentar el TLC o cualquier otro tratado de libre comercio que el país deberá firmar para permitir la salida de nuestros productos a mercados internacionales.

Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Tecnológica de Pereira, está liderando el proyecto de la Apuesta de Software para la región y en conjunto con el apoyo de la Gobernación de Risaralda y la participación activa de las Universidades Libre de Colombia sede Pereira, la Universidad Católica y Parquesoft Pereira, se espera iniciar el proceso durante el año 2006 de crear la infraestructura para el desarrollo del Cluster de TICs y lograr posicionarse junto con otros Departamentos como son Antioquia, Valle y Bogotá en el sector de Software y Comunicaciones.

Este proyecto contempla la realización de un diagnóstico de necesidades de TICs en el sector empresarial, gubernamental y educativo de la región, crear la infraestructura de sede para el programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la UTP, montaje de laboratorios para el desarrollo y control de calidad de software, implementar programas de extensión en las áreas de las TICs que fortalezcan las empresas existentes y las nuevas empresas del sector, que se están creando desde las universidades y como resultado se espera impulsar la generación de empleo a nivel profesional y técnico, fortaleciendo además todo el sector productivo que se beneficiará con el impulso tecnológico de la región.

Se tiene entonces planteado desde el gobierno nacional y departamental, fortalecer el sector de las TICs y buscar las oportunidades para que conjuntamente y bajo una coordinación general que permita manejar objetivos de mercado, desarrollo y calidad comunes, crear el cluster de TICs inicialmente a nivel regional.

¹⁰ Asociación Colombina de Ingenieros de Sistemas(ACIS), www.acis.org.co/archivosAcis/colosal/colosal.ppt, consultada en junio de 2005.

4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] ICFES. “Estadísticas de la educación superior. Colombia, 2002”, www.icfes.gov.co, consultada en junio 27 de 2005.
- [2] Eje Cafetero. Un pacto por la región, Informe regional de desarrollo humano, IRDH-2004, PNUD,ISBN 958-97447-1-0, Manizales, Junio 2004
- [3] BERNAL Echeverry Luis Gonzalo, Seminario Taller- Técnicas de consultoría I, Universidad Cooperativa de Colombia, diapositiva 5,Pereira, 2005
- [4] MIRANDA, Xiomara Zarur, Los nuevos proveedores externos de educación superior en Colombia, Asociación Colombiana de Universidades(ASCUN),Bogotá, Mayo 2004.
- [5] Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas(ACIS), www.acis.org.co, consultada el 28 de junio de 2005.
- [6] www.utp.edu.co/umedio/gestion/gestion.htm, consultada en junio 28 de 2005.
- [7] Centro de Investigación y Extensión. U.T.P. Propuesta para “establecer el Estatuto Básico de Extensión de la Universidad Tecnológica de Pereira”. 2005