

Una experiencia de vinculación entre universidades y polos tecnológicos del NEA orientada a la promoción y consolidación de la industria del software en la región

Marcelo Estayno¹; Gladys Dapozo²; Liliana Cuenca Pletsch³, Cristina Greiner²

¹ Departamento de Informática. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Ruta 4 Km 2, 1832 Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina
mestayno@gmail.com

² Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura Universidad Nacional del Nordeste, Av. Libertad 5450, 3400, Corrientes, Corrientes, Argentina
{gndapozo, cgreiner}@exa.unne.edu.ar

³ Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información. Facultad Regional Resistencia Universidad Tecnológica Nacional, French 414, 3500, Resistencia, Chaco, Argentina
cplr@fre.utn.edu.ar

Resumen. En este trabajo se describe una experiencia de vinculación entre universidades del NEA y empresas de software nucleadas en polos tecnológicos de las ciudades de Corrientes y Resistencia Chaco. Diversas propuestas que aprovecharon instancias institucionales de las universidades hacia el medio socioproductivo, como así también, las iniciativas promovidas desde los gobiernos provinciales, posibilitaron la formalización de acuerdos de cooperación con las empresas de software que permitieron el desarrollo de actividades centradas en la formación de recursos humanos especializados, y la participación en la definición de políticas públicas destinadas al fortalecimiento del sector Software y Servicios Informáticos (SSI), configurando un panorama alentador para la concreción de los objetivos de desarrollo industrial de software en la región de influencia de la UNNE y la UTN Regional Resistencia.

Palabras clave: Vinculación Universidad Empresa. Industria del software. Formación de RRHH.

1. Introducción

Esta experiencia de vinculación se presenta en el marco de acciones institucionales de las universidades del Nordeste y Tecnológica Nacional para promover la industria del Software en el NEA y de las actividades de transferencia y difusión del proyecto de investigación “Modelos y métricas para la evaluación de la calidad de software orientados a pymes”, acreditado ante la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). El objetivo fundamental del proyecto es contribuir a la mejora en la calidad de los productos de software mediante modelos y métricas aplicados al producto y al proceso de creación, diseño, desarrollo y mantenimiento de software, como medio para aumentar la competitividad de las

pymes de la región NEA (Nordeste Argentino) en el contexto de la industria del software.

Los integrantes del proyecto son docentes investigadores de la Universidad Tecnológica Nacional Regional Resistencia (UTN-FRRe), la Facultad de Ciencias Exactas de la UNNE (FaCENA) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ).

Esta integración de unidades académicas tiene como propósito principal fomentar el desarrollo de I+D en las universidades con carreras de Informática de la región NEA, estimular la transferencia de conocimientos al medio regional, contribuyendo de esta forma a mejorar la competitividad de las empresas pymes, generar valor para la zona mediante la creación de puestos de trabajo, que posibiliten una mejor inserción laboral de los profesionales formados en la región y eviten la migración de jóvenes graduados a los grandes centros urbanos.

En la región NEA, particularmente en las provincias de Chaco y Corrientes, se realizan desde el año 2005 esfuerzos por articular y orientar acciones para promover la industrialización del software. Para ello, se crearon el Polo Chaco y el Polo Corrientes, los que mantienen vinculaciones con las universidades y los gobiernos provinciales, conscientes de la importancia de consolidar el “triángulo virtuoso” de Sábato para lograr los objetivos [1].

En este contexto, la problemática percibida por los mismos actores consiste en “La disponibilidad y retención de recursos humanos calificados, la necesidad de alcanzar un patrón de especialización productiva y la ausencia de medidas específicas para apoyar el crecimiento de la industria. Asimismo, como una causa probable de problemas se distingue la dificultad evidente que tienen los actores de la industria para articular entre ellos” [2].

A continuación, se brinda un panorama actualizado de los tópicos relevantes en esta problemática, a fin de configurar el contexto en el que se desarrollaron las iniciativas de vinculación.

1.1 La importancia de los Recursos Humanos en el contexto de la industrialización del software

La formación de recursos humanos en el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) de la Argentina se considera crítica en la actualidad dado que existe una gran demanda de perfiles altamente calificados y las universidades presentan un bajo número de egresados en las carreras de Informática y una excesiva prolongación de los estudios.

La Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) ha publicado información estadística que da cuenta de tendencias preocupantes respecto de la formación de profesionales en la disciplina Informática. El estudio indica un promedio de aproximadamente 22.000 alumnos (considerando el periodo 1996 a 2008) que ingresan a las carreras de Informática del país, siendo la tasa interanual promedio de crecimiento de la matrícula de apenas el 0,1%. Se comprueba además que unos 18.000 alumnos abandonan la carrera cada año. Este régimen estancado en la masa de alumnos produce un número relativamente estable de profesionales de grado y

pregrado, contabilizándose un promedio de 3000 egresados de ambos niveles en el periodo de tiempo indicado [3].

El mismo informe considera que los alumnos de Informática tardan en promedio 7 años para culminar sus estudios. Considerando el año de ingreso, se estima que el 15% de los alumnos que ingresaron en un año determinado se recibe al cabo de 7 años de estudio. En base a estos datos proyectados en el tiempo se obtiene una tendencia decreciente de egresados, por lo menos en el mediano plazo [3].

En este contexto particular en el cual las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) contribuyen significativamente al crecimiento del PBI y de la productividad en la mayoría de los países, “un elemento esencial para el desarrollo de los países y su ubicación en el mercado globalizado es el conocimiento”. Desarrollar una fuerza de trabajo competente en las áreas relacionadas con TIC, lograr formar recursos humanos con capacidad de innovación y aprovechar el conocimiento global para aplicarlo en desarrollos específicos son elementos fundamentales para el desarrollo de los países. De aquí que, “los sistemas educativos, y en particular las universidades que son responsables primarios de la formación de profesionales, se constituyen en el componente esencial para ser competitivos” [4].

Para paliar el déficit en recursos humanos, el Ministerio de Trabajo, en forma conjunta con la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI) y empresas de nivel internacional, lleva adelante diferentes programas de capacitación destinados a jóvenes desarrolladores y estudiantes de carreras informáticas con el objetivo de proveer de personal capacitado en las tecnologías más demandadas en el mercado nacional. Las acciones desarrolladas desde el 2006 hasta la actualidad implicaron el otorgamiento de becas de capacitación en herramientas de desarrollo bajo plataformas Microsoft, Oracle y Open Source, como asimismo la donación de laboratorios de universidades y, más recientemente, a polos y *clusters* Informáticos. En el Chaco, la UTN dicta los cursos del programa antes mencionado, habiendo capacitado a más de 2000 personas de Chaco y Corrientes, ocupadas y desocupadas. En el primer caso se trata de trabajadores de la industria cuyas empresas decidieron capacitar para un mejor desempeño laboral. En el segundo caso se trata de personas, mayoritariamente alumnos de carreras de informática, que buscaban una mejor inserción laboral en el campo de las TICs.

En el ámbito académico, la SPU promovió distintos proyectos en el marco del Programa de Calidad Universitaria, destinados a apoyar la formación de recursos humanos en carreras de Informática, entre los que se destacan:

- El Plan Nacional de Apoyo a la Enseñanza de la Informática, iniciado en octubre de 2006, mediante el cual se promovió la formación de recursos humanos en distintos niveles académicos. Este plan comenzó a ejecutarse en 2007 mediante el Proyecto de Apoyo a la Formación de Técnicos Informáticos y la incorporación de todas las carreras de Informática al Subprograma Becas Prioritarias del Programa Nacional de Becas Universitarias.
- El Proyecto de Apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado en Primer Año para las Carreras de Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Económicas y de Informática (PACENI). El objetivo del mismo es favorecer la inserción plena de los alumnos en la universidad y mejorar los índices de retención y

rendimiento académico en el primer año a través de la implementación, o mejoramiento, de los Sistemas de Tutorías, la provisión de equipamiento, software y bibliografía que permitan aportar a la intensidad en la formación práctica de los alumnos ingresantes, la capacitación pedagógica de los docentes de primer año, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Becas para carreras Científico-Técnicas, implementadas a fines de 2008 con el propósito de potenciar las carreras prioritarias para el desarrollo del país, entre las que se encuentran las de Informática. Entre sus objetivos se destacan la necesidad de fortalecer los RRHH en el sector TIC, promover el incremento de la matrícula de estudiantes de grado en las carreras del sector y favorecer la retención y graduación de estos estudiantes en el sistema universitario.

Por otra parte, el Gobierno de la Provincia del Chaco, implementó el programa Becas para Ingenieros Chaqueños desde el año 2009, en consonancia con las becas para carreras científico-técnicas de la Nación. En el año 2010, como resultado de la estrategia provincial para apoyar la industria del software local, se otorgaron becas a los alumnos de la carrera Técnico Superior en Programación de la UTN [5].

1.2 Estado actual de la industria del software en el país y en el NEA

Según el último informe del Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos de la República (OPSSI) [3], en el 2009, y después de haber mantenido tasas de crecimiento altamente positivas hasta la crisis internacional de fines de 2008, este sector vio disminuido su crecimiento, tanto en exportaciones como en facturación y empleo. En efecto, las expectativas para el 2009, fundadas en una de las mejores performances interanuales que el sector mostraba en 2008, terminaron siendo muy optimistas con respecto a lo que efectivamente sucedió. En cuanto a las expectativas para el 2010, durante el primer trimestre se cumplieron las relativas a la facturación, aunque se verificó una caída del ritmo de crecimiento del empleo.

A pesar de ello, respecto a la oferta y demanda de fuerzas de trabajo, y en función de datos publicados por la SPU sobre la tasa de egreso universitario en los últimos 13 años, se observan tendencias preocupantes. Según el análisis realizado en el informe, se mantendrá al menos en el mediano plazo una tensión entre oferta y demanda de fuerza de trabajo. En una encuesta realizada en el 2010, las empresas calificaron como muy relevante el problema de la escasez de recursos calificados. En este sentido, se reconoce que la universidad es central en la formación de la fuerza de trabajo mayoritaria del sector del software, y que debe jugar un papel importante en las políticas a implementarse en relación a los RRHH.

Por otra parte, se observa que en este sector productivo el 95% de las empresas se concentran en los grandes centros urbanos, como ser Capital, Conurbano Bonaerense, Rosario, Córdoba, Mar del Plata, Tandil y Mendoza. Las grandes empresas de la industria son, en su mayoría, multinacionales como Microsoft, IBM, Oracle, EDS y SAP. Entre las más destacadas de la Argentina sobresalen GLOBANT, CORE Security Technologies, Calipso y Fuego Technologies, entre otras. Estas empresas demandan y emplean centenares de profesionales, generalmente los más capacitados,

limitando las posibilidades de las pymes del sector en la captación, por cuanto ofrecen mejores salarios y mayores oportunidades de desarrollo profesional a sus empleados [2].

Esta situación de concentración de grandes empresas, fuertemente demandantes de recursos humanos, perjudica las posibilidades de desarrollo de las pymes de otras zonas del país. Lo antes dicho demuestra la necesidad de definir políticas orientadas a apoyar a las empresas de la región NEA y estimular el empleo de los jóvenes profesionales de la Informática, reduciendo los fenómenos migratorios. El perfil de las empresas de la región NEA es similar al descrito por la CESSI respecto de las empresas de software del país [6]. La mayoría de las empresas tiene menos de 10 empleados, su plantel de recursos humanos está formado por profesionales informáticos de alta calificación, las actividades se orientan principalmente al desarrollo de software, las principales dificultades para el crecimiento están relacionadas con el financiamiento y el nivel económico interno, los obstáculos para la exportación están dados por la falta de certificación de calidad, escaso apoyo gubernamental y problemas de comercialización. La mayoría de las empresas participa en alguno de los dos polos existentes en la región y tiene una opinión positiva de este tipo de asociatividad [7].

Con este marco de referencia, y con el propósito de articular acciones en el sector SSI se organizó en el Chaco en el año 2010 el Foro de Competitividad de la Industria del Software y Servicios Informáticos. En él participaron universidades de la región (Universidad Tecnológica Nacional-UTN-FRR y Universidad Nacional del Nordeste-UNNE), Polo Tecnológico Chaco, empresas del sector, organismos públicos provinciales y nacionales, entre otros [8].

Por su parte en Corrientes, en julio de 2010 se llevó a cabo el “XIII Congreso del Consejo Federal de Entidades Empresariales de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina” organizado por el Polo IT Corrientes. En esa oportunidad, una de las conclusiones a la que se arribó se refería a la necesidad que tiene la provincia de promover el desarrollo de una Sociedad de la Información y el Conocimiento, mediante la concreción de una Agenda Digital impulsada por el estado, el sector empresario y las instituciones de educación e investigación. Como consecuencia de ello, el Gobierno de la Provincia de Corrientes, la Universidad Nacional del Nordeste-UNNE y el Polo IT Corrientes, trabajan en la definición de los “Lineamientos Estratégicos de un Gobierno Electrónico para la Provincia de Corrientes”, destinado a toda la administración pública centralizada y descentralizada, y extensivo a la estructura social y productiva de la provincia [9].

Las acciones enumeradas dan cuenta de la evolución y las tendencias relacionadas con la industrialización del software en las provincias mencionadas.

2 Actividades realizadas

2.1 Aportes en la definición de políticas públicas orientadas a la promoción de la industria del software

Para propiciar el despegue de la industria del software, las provincias y ciudades que lideran actualmente el mercado nacional (Buenos Aires y Córdoba, Capital Federal y Rosario) promovieron espacios de planificación y articulación estratégica para lograr este objetivo.

Estas iniciativas en forma creciente se expandieron a otras ciudades del país. En el Chaco se inició a partir del esfuerzo de un conjunto de actores locales para definir los ejes y las estrategias para conformar una industria competitiva y escalar posiciones en el escenario nacional, pero que, principalmente, se convierta en una dinamizadora del empleo calificado y generadora de valor agregado para la economía provincial.

El proceso de planificación estratégica de la industria de SSI en el Chaco comenzó a fines del año 2008 con un relevamiento de las empresas del sector por parte del Ministerio de Economía, Industria y Empleo de la Provincia (MEIyE). Con el apoyo del Polo IT Chaco y la participación de la UTN-FRRRe surgió la iniciativa de formulación de un plan estratégico del sector. Con la convocatoria al Consejo Económico y Social del Chaco (CONES) para que brinde apoyo metodológico y técnico, se dio inicio a este proceso de planificación participativa.

El trabajo empezó a mediados de 2009 con un análisis de actores de la industria y de relaciones, para posteriormente organizar el trabajo de campo -entrevistas grupales e individuales- con miras a recoger de manera preliminar los principales problemas que limitan el crecimiento de la industria. Las opiniones vertidas por los actores e información relevada de distintas fuentes fueron la base del informe de pre-diagnóstico [2] que aportó los ejes de discusión de la Primera Reunión Abierta del Foro de SSICH, realizadas en las ciudades de Resistencia y Presidencia Roque Sáenz Peña, a principios del año 2010. Participaron empresas de SSI y de Hardware, directivos, graduados y alumnos de las Universidades Tecnológica Nacional, del Nordeste y Chaco Austral, empresas, INTI e INTECNOR (Incubadora de empresas de base Tecnológica de la UTN, Gobierno provincial y Unión Industrial del Chaco).

A partir de lo discutido en estas primeras reuniones abiertas, se precisaron los principales problemas que fueron organizados en ejes estratégicos, se definieron sus causas y consecuencias, que luego serían validados y empleados por las Comisiones de Trabajo del Foro de SSICH para avanzar en la definición de objetivos, estrategias y proyectos. Este trabajo en comisiones (entre junio y octubre de 2010) generó los contenidos fundamentales para revisar y profundizar el informe de pre-diagnóstico.

Como resultado de esta convocatoria se diseñó el Plan Estratégico de Desarrollo de la Industria del Software.

Los autores de este trabajo participaron como representantes de las carreras de Informática que se dictan en Chaco y Corrientes, en la comisión de Recursos Humanos, y realizaron su aporte en la elaboración del “árbol de problemas”, como parte de la metodología seguida para definir el plan estratégico. Entre las acciones que

se incluyen en el plan para revertir los problemas detectados, se encuentran: la capacitación de RRHH en tecnologías informáticas específicas requeridas por el mercado laboral, el desarrollo de un sistema de intermediación laboral relacionado con la industria SSI al cual aporten todos los actores vinculados a la misma; la adecuación de ofertas de postgrado y pregrado y el desarrollo de políticas tendientes a fomentar las vocaciones y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes como estrategias para incrementar la cantidad de profesionales del sector [10].

Entre los 6 ejes temáticos definidos, la UTN fue designada corresponsable de los ejes 1, 2 y 6. El eje 1- Recursos Humanos, refiere a la implementación de las acciones mencionadas anteriormente, Eje 2- Acceso a Mercados y Especialización: UTN participa a través de la incubadora de empresas y de profesionales de sistemas para diseñar un proyecto a ser presentado ante organismos de financiamiento y Eje 6 – Financiamiento: UTN participa a través de la Unidad de Vinculación Tecnológica para la difusión de las líneas de financiamiento disponibles y la propuesta de una nueva línea de financiamiento provincial para el sector SSI.

En estas actividades de planificación y de definición de políticas, se destaca que los representantes de las universidades han participado activamente aportando su visión, experiencia y recursos para apoyar los objetivos estratégicos del sector SSI.

2.2 Capacitación de recursos humanos

Considerando que uno de los ejes problemáticos se refiere a la cantidad y calidad de los recursos humanos formados con las competencias tecnológicas y actitudinales que los empresarios de software requieren, se realizaron desde las universidades actividades concretas de formación, aprovechando programas institucionales y la vinculación con empresas.

En este sentido, en el marco del Programa La Universidad en el Medio, propiciado por la Secretaría de Extensión de la UNNE, se aprobó el proyecto de extensión “Formación de RRHH Orientados al Desarrollo de la Industria Software en la Región del NEA”, mediante el cual se realizó la capacitación de personal de las empresas de software nucleadas en los polos IT Chaco y Corrientes y alumnos avanzados de las carreras de Informática [11].

Dicho proyecto se llevó a cabo con el objetivo de contribuir a la formación de recursos humanos especializados, a fin de estimular y fortalecer el desarrollo de la industria del software en la región NEA, mediante acciones de capacitación de los recursos humanos que se desempeñan en las pymes localizadas en las ciudades de Resistencia y Corrientes, como así también de los potenciales recursos que las empresas demandan.

Entre sus objetivos específicos se definen: la formalización de actividades de capacitación conjunta en temas definidos por los representantes de las asociaciones de empresas de software de la región NEA (polos tecnológicos de Chaco y Corrientes); la organización de actividades de capacitación para los recursos humanos de las empresas pymes; la organización e implementación de charlas, cursos o seminarios, destinados a potenciales recursos para las empresas, alumnos de la Facultad de Ciencias Exactas y de UTN-Facultad Regional Resistencia, en función de las

necesidades manifestadas por los empresarios, de capacitación de herramientas específicas.

Las actividades concretadas fueron: curso **UML orientado a la especificación de requerimientos de software** (24 personas capacitadas), curso **SCRUM framework Workshops** (36 personas capacitadas), curso **Struts: una aplicación del Patrón Modelo Vista Controlador** (25 personas capacitadas), seminario **Estado actual y desafíos de la industria del software en la Argentina** (95 asistentes), seminario **La Nueva Plataforma WINDOWS PHONE 7 SERIES** (111 asistentes), seminario **Desarrollo de software basado en el conocimiento de negocio con GeneXus** (145 asistentes), seminario **Tecnologías OLAP, Diseño de Soluciones de Business Intelligence** (70 asistentes). Estas actividades beneficiaron a más de 500 profesionales, docentes y alumnos de carreras de Informática de Corrientes y Chaco.

Por otra parte, en el marco de las actividades propiciadas por el Foro de competitividad del Software en la provincia del Chaco, la UTN llevó adelante convenios de capacitación conjunta con empresas del Polo IT Chaco. El modelo de trabajo se basa en la colaboración entre las instituciones: la UTN aporta los laboratorios de Informática, la evaluación de la propuesta de capacitación, el control y la certificación, en tanto que la Institución aporta el instructor especialista en la tecnología para la cual requieren personal. Estas capacitaciones no tienen costo para los cursantes, quienes deben postularse para obtener la beca, mediante la presentación de un Curriculum Vitae. En el 2010 se capacitaron 40 estudiantes avanzados de las carreras de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) y Tecnicatura Superior en Programación (TSP), habiendo ingresado los de mejor desempeño a trabajar en las empresas. Actualmente se está trabajando para incorporar a las empresas del Polo IT Corrientes en esta modalidad.

Asimismo, la UTN ha formalizado un convenio con la empresa Globant, mediante el cual ésta instalará en dependencias propias un laboratorio de Informática con 40 computadoras para el dictado de cursos gratuitos destinados a profesionales y alumnos de carreras de Informática. Las capacitaciones serán ofrecidas en forma conjunta con la universidad, estando abierta la posibilidad de que las cátedras de las carreras de ISI y TSP utilicen el laboratorio para el dictado de actividades de formación experimental.

El Polo IT Chaco ha recibido la donación de un Laboratorio de Informática de última generación, el cual ha sido instalado en dependencias de la Incubadora de empresas de la UTN para actividades de capacitación e investigación.

Como puede apreciarse, las universidades y las empresas nucleadas en los polos, son conscientes de la importancia de la formación de recursos humanos para su aporte a la industria del software y llevan a cabo actividades concretas de capacitación.

2.3 Acuerdos de cooperación entre empresa y universidad para apoyar proyectos de investigación

Con el propósito de aproximar la academia a la realidad de las empresas de software, a fin de detectar necesidades de herramientas y metodologías que contribuyan al desarrollo de software de calidad, se formalizó la vinculación con una empresa de software de la ciudad de Corrientes, mediante la cual se realizaron tareas de

evaluación de productos software. En una aplicación web suministrada por la empresa, se aplicaron diferentes técnicas de validación y verificación para comprobar el cumplimiento de las funcionalidades previstas [11]. Así también, se aplicaron técnicas de medición de complejidad de software en aplicaciones orientadas a objetos [12].

Esta experiencia permitió vincular tempranamente a alumnos becarios de investigación con las empresas, a la vez que contribuyó a incrementar los conocimientos sobre metodologías y herramientas aplicadas a productos en etapa de producción, permitiendo una retroalimentación más efectiva.

Además, en el marco del proyecto de investigación, se encuentran en marcha tesis de postgrado orientadas al desarrollo de técnicas y herramientas que faciliten la evaluación de la calidad de aplicaciones web, de servicios web y servicios web semánticos, y el desarrollo de métodos de descubrimiento de servicios web o servicios web semánticos con criterios de calidad. Las herramientas que se desarrollen serán Open Source y estarán disponibles para la Industria [13].

3 Conclusiones

Las actividades concretadas en el marco de la vinculación de las universidades y las empresas nucleadas en polos tecnológicos de la región NEA, más las iniciativas participativas de los gobiernos provinciales configuran un panorama alentador para la concreción de los objetivos de desarrollo industrial de software en la región de influencia de la UNNE y la UTN Regional Resistencia. Los resultados obtenidos impactan en diversos aspectos.

En el ámbito científico, se contribuyó a la difusión de conocimientos del campo de la Ingeniería de Software y, en particular, de los temas vinculados a la Calidad del Software, como así también, al intercambio productivo entre las unidades académicas involucradas en el proyecto y al mejoramiento de la formación de los RRHH para el sector. Pueden enumerarse los siguientes logros: a) mejoramiento e incremento de actividades de investigación en un área considerada de vacancia en la región; b) transferencia de nuevos conocimientos a la formación de profesionales de la Informática; c) transferencia de conocimientos al medio regional/nacional para contribuir al incremento de la competitividad de las empresas pymes y a generar valor para la zona mediante la creación de puestos de trabajo, que posibiliten una mejor inserción laboral de los profesionales formados en la región y eviten la migración de jóvenes graduados a los grandes centros urbanos.

En el ámbito de las empresas de software de la región se considera que las mismas se beneficiaron con: a) Conocimiento actualizado para mejorar la calidad de los productos software que desarrollan y las posibilidades de comercialización de los mismos; b) Ampliación de las posibilidades de capacitación y expansión, a través de la vinculación con las universidades; c) disponibilidad de recursos humanos especialmente formados en el marco de esta interacción, a través de pasantías, becas y otras formas de relación convenida con las universidades.

Referencias

1. Estayno, M.; Dapozo G., Cuenca Pletsch, L.; Greiner C., “Una propuesta de transferencia hacia las Pymes de la Región NEA enfocada en la calidad del software”. Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (38 JAIIO) Jornadas de Vinculación Universidad-Industria (JUI 2009). ISSN 1850-2865. Mar del Plata. Agosto 2009.
2. CONES. Unidad Técnica Ejecutora del Consejo Económico y Social del Chaco. “La industria SSI en el Chaco: Situación y limitaciones”. (2010). Disponible en http://forossich.siap.gov.ar/uploads/foros_documentos/3259b5b930bbc0ca174025b26238a9a74bab837a.pdf
3. OPSSI. Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos. (2010): “Evolución y perspectivas de las empresas de software y servicios informáticos de la República Argentina”. Disponible en <http://www.guiaindustrial.com.ar/cessi/Reporte-FinalEEP1ero2010.pdf>
4. RED UNCI (Red de Universidades Nacionales con Carreras en Informática). (2008): “Formación de recursos humanos”. Documento de trabajo. Disponible en: <http://redunci.info.unlp.edu.ar>.
5. Ministerio de Economía, Industria y Empleo. Becas Ingeniero Chaqueño. Disponible en <http://economia.chaco.gov.ar>
6. CESSI. Cámara de Software y Servicios Informáticos. “Situación actual y desafíos futuros las PYMES de software y servicios informáticos”, <http://www.cessi.org.ar/index.htm>
7. Estayno, M.; Dapozo G., Cuenca Pletsch, L.; Greiner C., Pelozo S., “Caracterización de las pymes de software de la región NEA orientada hacia un marco de mejora de la calidad”. Anales del XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. (CACIC2009). Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Jujuy. 5 al 9 octubre de 2009. ISBN 978-897-24068-4-1
8. Ministerio de Economía, Industria y Empleo. Foro Virtual para la competitividad de la Industria SSI Chaqueña. Disponible en: <http://forossich.siap.gov.ar/foros.php/>
9. Polo IT Corrientes. “Acuerdo de Cooperación Gobierno de Corrientes - UNNE - Polo IT Corrientes”. Abril de 2011. Disponible en: <http://poloitcorrientes.com/noticia.php>
10. CONES. Unidad Técnica Ejecutora del Consejo Económico y Social del Chaco. “Plan Estratégico de la Industria de Software y Servicios Informáticos del Chaco”. (2010). Disponible en: http://forossich.siap.gov.ar/uploads/foros_documentos/792afaedfda7ccafbb1c94850b9da82e4dd5930b.pdf
11. Estayno, M.; Dapozo, G.; Cuenca Pletsch L.; Greiner, C.; Medina, Y. “Evaluación de calidad de software, formación de recursos humanos y políticas públicas para la promoción de la industria del software en la región NEA”. XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Universidad Nacional de Rosario. Mayo 2011.
12. Greiner C, Demchum D, Dapozo G, Estayno M. “Una propuesta de solución para automatizar la medición de aplicaciones orientadas a objeto”. Anales del XVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. (CACIC2010). Universidad de Morón. Buenos Aires. Argentina. 18 al 22 de octubre de 2010. ISBN 978-950-9474-49-9.
13. Acuña, C.; García, L.; Ferraro, M.; Casiva, A.; Cuenca Pletsch, L. “Calidad de software aplicada a los servicios web y servicios web semánticos”. XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Universidad Nacional de Rosario. Mayo 2011.