

## La Cadena de Valor del Sector de Software y Servicios Informáticos (SSI), el caso del cluster de empresas de software de La Plata, Argentina

MSc. Federico Walas Mateo (Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Arturo Jauretche-UNAJ)  
[fedewalas@gmail.com](mailto:fedewalas@gmail.com)

Eduardo Aranzabal (Facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata- UNLP)  
[eduardo.aranzabal@gmail.com](mailto:eduardo.aranzabal@gmail.com)

### Resumen:

Este trabajo se refiere a la cadena de valor de la industria de Software y Servicios informáticos (SSI) y sus aspectos claves para alcanzar niveles superiores de competitividad.

El estudio analiza el caso Argentino, que actualmente es el 10 exportador mundial de SSI, y se analizan los condicionantes y estrategias a llevar adelante para sustentar el crecimiento que ha experimentado esta industria en Argentina desde el año 2003.

Finalmente la presentación se focaliza en el caso del Cluster de empresas de software de La Plata y su cadena de valor. La Plata es una región que cuenta con condiciones altamente propicias para el desarrollo de un sector de SSI, con la presencia de 3 Universidades con carreras de informática y centros de Investigación del Sistema Científico Tecnológico Nacional y Provincial. El Cluster estudiado se denomina Distrito Informático del Gran La Plata, DILP.

La metodología que se utilizó es un análisis del estado del arte, teniendo en cuenta los modelos de desarrollo de software que llevaron al éxito en el mercado global a países de ingreso tardío como India, Irlanda e Israel. Para analizar el caso del DILP se realizaron entrevistas con emprendedores y gestores vinculados al cluster.

**Palabras Clave:** Software y Servicios Informáticos (SSI), Cluster, Cadena de Valor, emprendedorismo.

## The Value Chain of the Software and Information Services (SIS) sector, the case of the software cluster in La Plata, Argentina.

### Abstract

This paper studies the value chain of the Software and information Services (SIS) sector and its key aspects to achieve higher levels of competitiveness.

The study includes an analysis of the Argentine case, which is currently the 10th worldwide exporter of SIS, and explore its border conditions. Besides it discusses the constraints and pursue strategies to support the growth experienced by the local SIS sector since 2003.

Finally it studies the case of the software Cluster of La Plata and the local value chain. La Plata is a region with highly favorable conditions for the development of SIS sector, with the presence of 3 Universities with Computer carriers and Research and Development centers from National and Provincial system of Science and Technology. The Cluster under study is called "Distrito Informatico del Gran La Plata", (DILP), and it currently has 32 member companies.

**Key-words:** Value Chain, Software and information Services (SIS), cluster, entrepreneurship.

## 1. Definição del Universo a estudiar

El sector de software y servicios informáticos (SSI) es un segmento clave dentro de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs). En este punto vale la pena aclarar que dentro del sector de las TICs conviven los sectores de la Tecnología de Comunicaciones, y la Tecnología de la Información.

El sector de las Comunicaciones comprende:

- a) Infraestructura: redes, datacenters, centrales telefónicas, entre otros;
- b) Servicios: enlaces, telefonía, seguridad, soporte técnico, entre otros.

Mientras que el sector de la Tecnología de la información comprende:

- a) Hardware: PCs, dispositivos móviles, laptops, periféricos, ect
- b) Software y Servicios Informáticos.

Estos sectores están altamente integrados, ya que por ejemplo un software no funciona sin un dispositivo de hardware y viceversa. Además estos sectores son dinamizados a partir de focalizar las actividades de captación y mantenimiento de una fuerza laboral altamente calificada, con altos salarios y una capacitación permanente.

Por otro lado el sector de las TICs y en particular el de SSI, es uno de los motores de la economía del conocimiento, y para graficar esto es útil citar la Ley de Moore, que establece que “el número de transistores por procesador se duplica cada 18 meses”. Por ejemplo, el número de transistores de un chip Intel X86, el más común usado por una PC pasa de 29 mil en 1978 a 7.5 millones en 1997.

Este postulado sugiere también una disminución de los costos. A medida que los componentes y los ingredientes de las plataformas con base de silicio crecen en desempeño se vuelven exponencialmente más económicos de producir, y por lo tanto más abundantes, poderosos y transparentemente integrados en nuestras vidas diarias.

## 2. Estructura de la cadena de valor

Puede decirse que la cadena de valor de la industria de SSI cuenta con cuatro eslabones básicos, Formación de Recursos Humanos (RRHH), Desarrollo, Producción y Comercialización.

El primer eslabón, que es clave para generar la materia prima para la producción del software y los servicios informáticos, esta dado por la formación de Recursos Humanos. Esta actividad se desarrolla principalmente en la Universidades con carreras de Ingeniería y Sistemas.

Debe entenderse que es condición necesaria para el desarrollo del sector de SSI en una región la existencia de una masa critica de profesionales formados en las distintas tecnologías para el desarrollo de los productos y servicios de software.

El desarrollo de productos se caracteriza por sus bajos o nulos costos marginales de producción: la mayor parte de sus costos son fijos, asociados al diseño, la programación y otras actividades de aseguramiento de calidad. Se trata de una actividad intensiva en trabajo calificado y con requerimientos generalmente bajos en términos de capital físico. El principal recurso y de características críticas es el Recurso Humano que se lleva los principales costos.

En cuanto a la puesta en producción, podemos decir, que una vez creado el “producto” de software, su costo de replicación es menor o nulo. Esto depende de la necesidad o no de configuración, o parametrización, del software durante la instalación o despliegue en el ámbito de funcionamiento.

En cuanto a la logística, la distribución internacional de los productos de software tiene costo directo nulo – solamente el que surja de la legislación aplicable en cuanto a tasas e impuestos, pero no hay ningún objeto físico que se traslade.

La generación de valor y los costos de cada etapa varían fuertemente según el segmento, y según lo masivo del producto.

Los costos de comercialización son muy importantes, y aumentan en función del porcentaje de intangibilidad del producto y/o servicio, o el grado de innovación de la solución ofrecida al mercado. Para los productos de amplia oferta u oferta internacional, los gastos de comercialización suelen representar una proporción considerable de las ventas totales de las grandes compañías, del 30 al 45%.

Con esta estructura de costos, se da la misma realidad de rendimientos crecientes con la escala que ha dado lugar a un mercado altamente concentrado para el sector de productos de software. En el segmento de productos para individuos donde los diez principales productores reúnen alrededor del 30% del mercado mundial, y en el de soluciones empresarial el 45%.

### **3. Gobernanza de la Cadena de Valor**

La cadena de valor del SSI se sustenta en la disponibilidad de recursos humanos calificados. Por ello debe prestarse especial atención a la disponibilidad y formación de técnicos y profesionales en ciencias de computación para asegurar el crecimiento de este sector.

Por otro lado la cadena de valor está gobernada por los productos de software del tipo tecnológicos, que imponen las tendencias y por otro lado condicionan el desarrollo de aplicaciones de software. Estos productos tecnológicos, pueden ser de tipo cerrado, como en el caso de los productos de Microsoft, o abiertos como Java, Linux, entre otros.

Sobre este punto debe prestarse especial atención a la tendencia a una mayor apertura de los productos tecnológicos, con lo cual se genera una menor integración vertical y una mayor posibilidad de ingresar a los mercados a partir de soluciones de código abierto.

Además este sector presenta como particularidad la integración con distintos sectores productivos y de servicios, agregando valor a partir de la incorporación de tecnología en productos y procesos de otros sectores. Esto se da con mayor intensidad al poder de contar con procesadores cada vez mas económicos y potentes.

Siguiendo con lo indicado en el párrafo anterior, podemos observar como la cadena de valor bajo estudio esta condicionada por la evolución y disponibilidad de la infraestructura de comunicaciones, el hardware y el desarrollo de procesadores en general.

Como ejemplo podemos citar el surgimiento de la tecnología de Televisión digital como disparador para el desarrollo de aplicaciones de software y servicios para generar valor agregado sobre esta tecnología. Además la tecnología de Televisión digital requiere de software embebido en el hardware de los decodificadores, televisores y red de televisión digital para poder funcionar.

Otro ejemplo de como el hardware cambia y condiciona el desarrollo de la cadena de SSI esta dado por la aparición del iPhone, de APPLE. Este nuevo concepto de telefono celular disparó el desarrollo de aplicaciones para dispositivos mobiles al contribuir al desarrollo de los denominados “SmartPhones”, o celulares de alta gama. Además este celular potencio el desarrollo de nuevos estándares tecnológicos en desmedro de otros, como el caso del HTML5 frente al FLASH de Adobe systems.

#### **4. Panorama internacional de la Producción y el comercio de SSI.**

En la década de los 90s han existido importantes experiencias a nivel mundial en el desarrollo del sector del software. Entre los casos paradigmáticos se encuentra el de Irlanda, India e Israel, así como desarrollos incipientes en China, Corea y Brasil para el abastecimiento de sus importantes mercados domésticos.

Según datos del CEP (2009) el tamaño del mercado mundial de SSI en ese año era de US\$ 714.9 Mil Millones. El mayor mercado es Estados Unidos (US\$ 303.000 M), Europa (US\$ 244.000 M), y en tercer lugar Japón (US\$ 64.400 M).

Las exportaciones de SSI alcanzaron en el 2010 los US\$ 215 Mil Millones, con un crecimiento del 13% luego de la crisis del año 2008 que generó una caída de las exportaciones en el 2009 del 9%. El crecimiento con respecto al 2008 fue de US\$ 15 Mil Millones (2).

Los principales países exportadores fueron Irlanda (19%), India (16%) y Gran Bretaña (11%), luego Estados Unidos (8%), y en quinto lugar aparece Israel (4.5%). Argentina se ubica en el puesto 10 con una participación del 0.7%.

La distribución aproximada según los bloques de países exportadores de SSI es la siguiente:

Norteamérica	8.7%
Unión Europea	52.5 %
Asia	31.2 %
Sud y Centro América	1.7%

En cuanto a la importación de SSI los datos del 2010 que aporta la WTO indica que el mayor importador es el bloque de la Unión Europea (US\$ 52.132 Millones, y el 58.8% del share de la importación global), luego se presenta Estados Unidos (US\$ 19.032 M, 19.6%), y en tercer lugar Japón (3.575 M, 4.3%)

La madurez de la industria exportadora está inseparablemente unida a la calidad de procesos. Es frecuente en la literatura tanto los reportes de dificultad en algunos países centrales, como su adjudicación como clave, por ejemplo, en el boom de Irlanda y a su adopción más benigna en países asiáticos. Se debe no tanto a la capacitación formal de suficiente cantidad de profesionales en calidad de procesos, sino sobre todo al lento proceso de incorporación de conductas que aseguren la calidad en la cultura de los ambientes profesionales.

En un segundo plano podemos citar la necesidad lograr un reconocimiento de la marca país que apoye las acciones de las empresas en los mercados externos.

#### **4.1 Casos emblemáticos de países entrantes, India, Irlanda e Israel**

Durante la década del '90 se produce una notable irrupción en el mercado Mundial de productos y servicios informáticos provenientes de India, Israel e Irlanda. El fenómeno se lo conoce como el caso de las "3I". Este modelo está basado en la orientación de la industria de estos países emergentes, en cuanto a historia tecnológica, hacia la exportación. No es un

modelo homogéneo dado que cada país basó su estrategia en diferentes aspectos inherentes sus realidades. De todas maneras, existe un elemento común dado por el alto nivel de la educación en los tres países. Esto facilitó la disponibilidad de Recursos Humanos calificados es la base para desarrollar el sector a partir del éxito en los mercados internacionales.

A continuación se detallan las principales características de cada modelo.

#### **India:**

El sector de SSI de la India basa su liderazgo a partir del desarrollo offshore, mediante software factories de filiales extranjeras. El principal atractivo son los bajos salarios. Esto es soportado por un altísimo volumen de profesionales altamente capacitados. Emplea cerca de 400.000 profesionales y genera exportaciones por USD 10.200 Millones. Los principales destinos son USA y Canadá, en relación directa con el origen de las mayores inversiones.

En el modelo de la India la presencia de empresas extranjeras es muy importante, constituyen cerca del 30% de las alrededor de 6500 empresas existentes. Además debe destacarse la existencia de 4 Polos tecnológicos centrales, Bangalore, Chennai, Mumbai, y Nueva Delhi.

#### **Israel:**

Incubador de productos de software, a partir del consumo propio en defensa. Ha generado un mercado sofisticado especializado en sectores de seguridad y tecnología antivirus. Emplea cerca de 15.000 profesionales y exporta por USD 4.100 M. Existen cerca de 400 empresas, destacándose 3 Polos tecnológicos, Tel Aviv, Haifa y Jerusalén. La inversión extranjera no es relevante. Exporta cerca de un 30% para USA, 30% Europa y el resto a destinos varios.

#### **Irlanda:**

El modelo se desarrolló a partir de generar productos empaquetados (aplicaciones), y trabajar sobre adaptaciones al mercado europeo. Debe destacarse el uso común de la modalidad de outsourcing, donde empresas focalizadas se encargan de desarrollo de componentes o librerías específicas. Emplea cerca de 30.000 profesionales en alrededor de 900 empresas para generar exportaciones por USD 10.000M. La inversión extranjera ha jugado un papel importante en el desarrollo de este modelo. El principal destino de las exportaciones es Europa. Existen 4 Polos tecnológicos destacados, Dublín, Cork, Limerick-Shannon, y Galway.

### **5. Historia del complejo en la Argentina y el entorno institucional.**

La Industria del SSI en la Argentina, es relativamente joven con una edad promedio de 11 años. Debe tenerse en cuenta que, existen referencias que indican que han creado unas 500 empresas que fabrican software, a partir de la crisis del 2001. La gran mayoría de ellas son pequeñas y sus recursos humanos no son siempre los más preparados y experimentados.

Según datos del Observatorio de la CESSI, Cámara Argentina de Software y Servicios Informáticos, (OPSSI) (2008), cerca del 45% de las pymes del sector de SSI nacieron luego del 2001.

Para ejemplificar el potencial que existe en Argentina para desarrollar Software en forma competitiva a escala global, se pueden citar casos de proyectos de empresas multinacionales, tales como IBM, Motorola, Oracle, e Intel, en Argentina. Las dos últimas para el desarrollo de tecnologías, y la primera agregando esta actividad a otras que venía desarrollando. De todas maneras debe aclararse que Argentina no ha sido una gran receptora de empresas multinacionales del sector.

Por otro lado el Sector de SSI en la Argentina tiene como oportunidad aprovechar “la ventana de oportunidad” que existe para ingresar al sector del soft, planteando una reconversión hacia objetivos tales como mayor orientación a la exportación y la creación de entornos que favorezcan el surgimiento de emprendedores y empresas incorporando la innovación, con “productos” destinados al mercado global.

Además debe considerarse la experiencia de consolidación de clusters o polos de desarrollo de SSI en algunas de las principales ciudades del país Buenos Aires, Córdoba, Rosario y

Mendoza, y han surgido nuevos agrupamientos de empresas del sector informático en Tandil, Mar del Plata, La Plata, Bahía Blanca, Tucumán y San Luís entre otros.

## 6. Escenario actual del sector en Argentina

El sector de SSI en Argentina está compuesto por unas 3.900 firmas que combina compa as multinacionales consolidadas con una dinámica red de pequeñas y medianas empresas locales.

El fuerte dinamismo exportador del sector llevó a que el país se ubique como el 10 exportador de servicios informáticos del mundo según la Organización Mundial del Comercio, con una participación del 0,7 % en el comercio mundial, según datos estadísticos de la WTO (2011).

El sector alcanzó en 2011 los 2.2972 millones de USD de facturación y los 792 millones de USD de exportaciones. A la vez, la ocupación total alcanzó a las 64.300 trabajadores. Esto da una facturación anual por trabajador para 2011, de USD 46.000.

En el 2011 las exportaciones sectoriales aumentaron un 12,6%, lo que representó un incremento de u\$s 747; en el período 2003-2011 las ventas al exterior crecieron un 340% y la facturación un 20%, pasando de u\$s2.582 millones en el 2010 a u\$s3.102 millones. Con respecto al 2003, la suba fue de un 300 por ciento.

**Tabla 1. Evolución del sector SSI: ventas, empleo y exportaciones 2003 – 2012**

Sector SSI	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012(*)
Ventas (MM US\$)	830	1013	1155	1432	1661	2026	2168	2582	2972	3340
Empleo	19.300	26.300	32.000	41.000	45.700	52.900	55.900	60.100	64.300	71.500
Export. (MMUS\$)	173	224	253	300	400	504	547	663	792	899

(\*) Estimado

Fuente: Informe segundo semestre 2011, Observatorio Permanente de SSI (OPSSI) de la CESSI (2012).

Según el Plan Estratégico de Software y Servicios Informáticos 2004-2014, presentado por el Ministerio de Economía, los principales destinos de las exportaciones de SSI Argentinas son América Latina con especial énfasis en México, Chile y Brasil, debido a la ventaja de hablar el mismo idioma y/o encontrarse en culturas similares. En el mismo trabajo se agrega que "en segundo lugar el esfuerzo exportador se dirige a EE.UU., Canadá y España. Algunas firmas de SSI ya habían abierto oficinas de comercialización en el exterior previamente a la devaluación de 2002, justamente en búsqueda de replicar lo que era su modo de relacionamiento básico con los clientes en el mercado doméstico". Asimismo, existe una destacada participación de las grandes empresas en las exportaciones, con el 71% del total.

### 6.1 Recursos humanos

Un aspecto critico en el sector de SSI nacional son los Recursos Humanos. El sector informático es uno de los que más sufren el déficit de profesionales en carreras de las llamadas "duras". Las proyecciones estimaban que para el 2011, debía alcanzar un crecimiento del empleo del 15,1%, pero no llegó al 12 por ciento. Siguió así la tendencia del 2010, cuando creció un 7,5% sin satisfacer las perspectivas que proyectaban un 10,6%, según datos del Observatorio Permanente (OPSSI) de la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI) (2011).

En el 2011 se generaron 10.000 nuevos puestos de trabajo para alcanzar un total de 70.000

empleados en el sector, cuando en el 2003 eran apenas 20.000. Sin embargo, se precisan cada vez más trabajadores calificados. Como todos los años, los empresarios de la industria marcan la falta de profesionales como el principal problema para su crecimiento, según la CESSI (2012).

En la actualidad, el grueso de los empleados de esta industria cuenta con un nivel universitario completo (38%) o incompleto (31 por ciento).

Por último se observa que en general en los Polos y Clusters de Argentina, una de las primeras acciones asociativas ha sido trabajar para no depredar los mercados de RRHH de la región.

## **6.2 La estructura de la cadena, los eslabones faltantes o débiles a nivel nacional.**

La cadena de valor en Argentina presenta los eslabones básicos presentados en el punto 2 de este trabajo. La principal característica de la cadena de valor de SSI a nivel nacional, que a su vez es una debilidad es la baja integración que existe en la misma.

La formación de Recursos Humanos y la investigación se concentra en las Universidades Públicas y Privadas de todo el país. Aquí está el cuello de botella de la cadena como se ha enunciado en el punto correspondiente a los Recursos Humanos.

El patrón de especialización de la industria del software de la Argentina se ha mantenido en el eslabón de desarrollo e integración de aplicaciones de software.

Es posible diferenciar tres grupos de acuerdo al tamaño de las empresas.

1-Las grandes empresas nacionales y extranjeras de alta especialización (alrededor de 200 empresas), que generan la mayor proporción de la producción, el empleo y las exportaciones, prestando servicios de aplicaciones de software para grandes clientes locales e internacionales. En esta categoría se encuentran los centros de desarrollo de software como IBM, HP (que adquirió EDS), Globant, Motorola, y Oracle, entre otros. Estos centros están integrados a las redes globales de software.

2-Medianas empresas (alrededor de 700 empresas) de capitales nacionales que prestan servicios de aplicaciones de software especializados en diversos nichos de mercado. Una de las características de este segmento es una baja integración con las empresas de menor y mayor tamaño.

3-El conjunto más numeroso y heterogéneo (alrededor de 2.800 empresas) de reducido tamaño dedicados al desarrollo de productos de software y la prestación de servicios con bajo nivel de especialización. Este segmento presenta una alta dispersión.

Esta situación de alta segmentación ha influido en que las posibilidades de desarrollar actividades de investigación y desarrollo este acotado a un número muy reducido de empresas. Una baja proporción de estas poseen laboratorios de investigación y desarrollo propio y/o personal afectado formalmente a esta actividad. En este sentido la baja vinculación con el sistema Científico Tecnológico es otro condimento para esta problemática.

Por otro lado, generalmente las empresas tienen un perfil tecnológico muy marcado dado por los creadores o la Dirección de las firmas, y presentan debilidades en el segmento de comercialización, tanto en el mercado interno, como en el externo.

## **7. La situación del sector en La Plata**

La ciudad de La Plata cuenta con condiciones altamente propicias para el desarrollo de un sector de Software y Servicios informáticos. Los hitos mas destacados de esta ciudad, relacionados al sector objeto de estudio, pueden sintetizarse de la siguiente manera:

Presencia de 3 Universidades con carreras de informática y centros de Investigación del Sistema Científico Tecnológico Nacional y Provincial. Entre ellas se destaca la Universidad Nacional de La Plata, UNLP. La misma cuenta con una Facultad de Informática y además se lanzó la carrera de Ingeniería en computación entre esta Facultad y la Facultad de Ingeniería. Además existe una alta concentración de Centros de Investigación del CONICET y de la CIC.

Surgimiento de un agrupamiento de MiPyME del sector de SSI. A partir de la existencia de empresas PyMEs del sector, se generó un grupo de empresas que se asocio espontáneamente en un proceso que culminó en octubre de 2005. Este grupo asociativo que funciona como cluster de empresas, se denomina Distrito Informático del Gran La Plata, DILP, y actualmente cuenta con 32 empresas asociadas

Existencia de la Incubadora de Empresas EM-TEC, creada conjuntamente entre el Ministerio de la Producción y la Confederación Económica de la Provincia de Buenos Aires (CEPBA). Esta incubadora tiene el auspicio de las tres universidades platenses, de la cámara CESSI y el INTI y cuenta con más de seis productos informáticos egresados.

Radicación de grandes empresas como las multinacionales Globant, Softtek, Despegar.com, Accenture, Cubika (actualmente Globallogic), y Hexacta. Este proceso comenzó en el año 2007 y continua en el presente.

### **7.1 Datos de producción, comercio y precios, salarios, productividad, rentabilidad.**

En este punto debe aclararse que existe en La Plata una gran asimetría entre las empresas Multinacionales y Pymes Grandes (Globant, Softtek, Snoop, ect), y las MiPyMEs, en general nucleadas en el DILP, con una antigüedad promedio de alrededor de 6 años.

Los salarios en La Plata que tradicionalmente habían sido más bajos que en Capital Federal, prácticamente se han equiparado, por la alta demanda de recursos. El promedio anual puede estimarse en \$72.000.

Una ventaja que presenta La Plata es que los costos de infraestructura (\$ por m<sup>2</sup>) y servicios son inferiores a los de Capital Federal.

Las unidades de negocio son de un tamaño relativo menor con respecto a las empresas de capital. Las empresas medianas y grandes radicadas en la ciudad tienen unidades de negocio que en general no superan las 100 personas.

Se destaca una importante presencia de MiPyMEs em general nucleadas en el Distrito Informatico del Gran La Plata (DILP).

Con respecto a la rentabilidad:

Las empresas multinacionales y grandes mantienen oficinas en La Plata para negocios específicos. Estas unidades de negocios concentradas tienen una rentabilidad importante y una capacidad de innovación baja.

Las MiPyMEs locales tienen una rentabilidad que permite superar el punto de equilibrio. Esto muchas veces esta dado por la necesidad de reinversión para mantener el nivel de innovación y sostener el crecimiento. Debe observarse que este segmento de MiPyMes es altamente dinámico.



Se estima que el sector de SSI de La Plata genera negocios por USD12 Millones, y emplea directamente a 700 personas.

## **8.El caso del DILP**

Para analizar el caso del DILP, se realizó un relevamiento que incluyó a todas las empresas asociadas al cluster con resultados que se presentan a continuación.

Por los datos colectados, se sabe que hay 326 empleados fijos en las 32 empresas, o sea, un promedio de 9,2 empleados por empresa. Se debe tener en cuenta que hay 2 empresas que presentan un número mucho mayor de funcionarios que el promedio. Estas 2 empresas en conjunto tienen un total de 148 funcionarios. Así, las otras 30 empresas tienen aproximadamente 5,9 funcionarios de promedio, cuando son analizadas sin las 2 mayores.

De los 326 empleados de las empresas, aproximadamente 265 son profesionales en las áreas de informática. A partir de esos números, es posible concluir que la proporción de administradores de empresas es muy bajo en relación al grupo de profesionales informáticos y a la cantidad de tareas administrativas que deben efectuar, por lo cual, en general las funciones administrativas son realizadas por profesionales de otras áreas, como informática.

Los productos y servicios que desarrollan las empresas del DILP están concentrados en soluciones de gestión para las empresas, desarrollos de contenidos web, arquitectura Java, electrónica de control industrial, soluciones móviles, y plataforma de pago electrónico.

Sobre las empresas las principales son Tecnoap, Tecnom, Fluxit, Suyit, QK Studio, Grupo Angras, Snoop, y Grupo BSTJULASOFT.

### **8.1 La estructura de la cadena, los eslabones faltantes o débiles.**

Tal como ocurre a nivel nacional en el DILP la mayor debilidad en su cadena de valor es la comercialización. En general las grandes empresas realizan esta actividad desde oficinas en Buenos Aires, y las pequeñas y medianas lo realizan con escasos recursos.

Por otro lado el desarrollo y producción no presentan inconvenientes. Siendo el desarrollo muy fuerte con la presencia de Universidades y centros de investigación. El potencial de expansión de La Plata, y en particular del DILP, se apoya en la existencia de Centros de Investigación y Desarrollo reconocidos a nivel Internacional. Se destacan el III-LIDI, LINTI, y LIFIA de la UNLP. Estos laboratorios de investigación facilitan la actividad innovativa del sector y la generación de soluciones de alto valor agregado.

Existe una incipiente integración entre empresas del DILP donde se identifican subcadenas internas. Como caso de éxito se presentan la experiencia del grupo exportador TEVICOM donde se unieron las empresas Fluxit, Tecnom, y Suyit para conformar el grupo. Otro caso es el del Grupo BSTJULASOFT, donde se integraron las empresas BST y Julasoft para complementarse y lograr alcanzar proyectos de mayor escala.

La tendencia sobre innovación de productos esta presente en las empresas vinculadas al DILP. Varias de ellas trabajan con laboratorios de las Facultades de Ingeniería e informática de la UNLP y UTN.

En el DILP también existen experiencias de proyectos innovadores, y es allí donde se encuentran las empresas mas dinámicas. Por ejemplo se destaca la participación en proyectos Iberoeka y presentaciones a programas de fomento nacionales como el FONSOFT (Fondo de Promoción de la Industria de Software del Minsiterio de Ciencia, Tecnología e Innovación

Productiva).

Por ultimo se identifica como debilidad la falta de integración entre las grandes empresas y las pequeñas en la cadena de valor.

## **9. Conclusiones.**

La experiência del DILP muestra que cuando se es asociado a empresas del mismo segmento, es posible compartir e intercambiar el conocimiento de los productos con las otras empresas, así tambien como cuestiones sobre los procesos internos de las empresas. Haciendo benchmarking, se puede desarrollar mejor las formas como trabajan las empresas, evitando que errores sean repetidos.

Por otro lado es posible tambien conocer como trabajan las empresas competidoras, y así determinar más fácilmente cual son los diferenciales de cada empresa, lo que auxilia a definir cuáles deben ser las estrategias de las empresas para crecer y como deben ser comercializados sus productos en el mercado.

Debe ser destacado también que la competencia entre empresas del DILP se mantiene em algunos segmentos. Pero esto tambien permite conocer mejor el mercado y la competencia lo que significa una ventaja para las empresas asociadas.

Una de las posibilidades del DILP, que aún no há experimentado, es realizar ventas conjuntas y el desarrollo de una marca, con el nombre del DILP y no de las empresas individualmente.

Para que eso sea posible, es necesaria la elaboración de un proyecto, definiendo puntos importantes del funcionamiento de la venta conjunta, como también sea analizado el mercado a ser explotado y cuales productos van a ser vendidos.

La venta conjunta presenta algunas ventajas, como por ejemplo la posibilidad de realizar ventas mayores de que las empresas pueden hacer solas, aprovechar los puntos fuertes que cada empresa tiene en sus productos y atingir algunos mercados que actualmente no están explotados por las empresas.

Otros beneficios por el desarrollo de la marca y venta en forma asociativa son la mayor credibilidad y confianza transmitida a los clientes cuando realizada la venta por el grupo, pues en conjunto el grupo presenta un numero de funcionarios y poder económico mucho mas significativo de que las empresas presentan individualmente. También esta por ser analizado generar acciones en responsabilidad social, lo que fortalecería la marca.

Otra posibilidad de este modelo de cluster es el desarrollo de nuevos produtos e innovaciones en forma conjunta. Para ello existe um proyecto para desarrollo de un Centro de Gestión de la Innovación que provea servicios tales como los de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnologica para las empresas asociadas, entre otros.

## Referencias

- BORELLO, J.; ROBERT, V.; YOGUEL, G. (editores La informática en la Argentina-Desafíos a la especialización y a la competitividad”, (2006) UNGS - Prometeo Libros
- BOSCHERIN, F.; NOVICK, M.; YOGUEL, G. Nuevas Tecnologías De Información y Comunicación: Los Límites En La Economía Del Conocimiento”, (2003), Miño y Davila
- CEP-Centro de Estudios para la Producción Secretaría de Industria, Comercio y PyME Ministerio de la Producción Junio de 2009. Centro de estudios para la Producción- [www.cep.gov.ar](http://www.cep.gov.ar).
- CESSI- Propuestas para el Plan de Acción 2008-2011, Dentro del Plan Estratégico Sectorial 2004-2014 (julio 2008)
- CESSI-Reporte Semestral del sector de software y servicios informaticos de la Argentina, segundo semestre de 2011 (julio 2012).
- COLLAZO, J. y SAROKA, R.H., Informática en las Organizaciones. CPCECABA, 2010
- CHUDNOVSKY, D; LÓPEZ, A.; MELITSKO,S. “El sector de software y servicios informáticos (SSI) en la Argentina: Situación actual y perspectivas de desarrollo” . (julio 2001), CESSI.
- GOVERNO FEDERAL MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA Sociedade da Informação no Brasil Livro Verde Brasília, Setembro 2000
- OPSSI-Fundación Observatorio PYME (2008). Situación y perspectivas de las PYME del sector del software y servicios informáticos (SSI) en la Argentina
- LUNDVALL, B. A. y NIELSEN, P (1999) “Competition and Transformation in the Learning Economy – The Danish Case”, Revue d’Economie Industrielle, N°88, Paris.
- TOFFLER, A. (2006), La Revolución de la Riqueza, Editorial Sudamericana S.A.
- VILASECA, J.;TORRENT, J.; DÍAZ, A. La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural. Un análisis empírico e internacional para la economía española;UOC ([www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)), 2002
- WALAS MATEO, F.(2008), Relevamiento del Sector de Software y Servicios Informáticos de la Pcia de Buenos Aires., UNLP.
- WORLD TRADE ORGANIZATION. International Trade Statistics 2011, [www.wto.org/statistics](http://www.wto.org/statistics)