

# **Perfil de la Industria Paraguaya de Software Actualización – Año 2008**

*Preparando a Paraguay para ingresar a la economía del  
conocimiento.*

**Agosto, 2008**

Ing. George Temperley

## Contenido

Resumen Ejecutivo .....	3
Capítulo I: Mercado.....	5
1. Mercado Interno .....	5
2. Exportaciones (Mercado Internacional) .....	5
3. Mercado Total .....	6
Capítulo II: Estructura del Sector .....	7
1. Ingresos del sector industrial .....	7
2. Tamaño de las empresas.....	8
3. Empleo directo en el sector .....	9
Capítulo III: Perfil actualizado de las Empresas Paraguayas .....	10
1. Recursos físicos .....	10
2. Recursos Financieros .....	10
3. Recursos humanos.....	12
4. Estructura de comercialización .....	14
5. Certificaciones .....	14
6. Precauciones contra la piratería.....	15
7. Planeamiento estratégico .....	15
8. Participación en Cámaras, Gremios y/o Asociaciones .....	16

## Resumen Ejecutivo

El sector de *Software* y Servicios Informáticos (SSI) es relevantemente estratégico para el desarrollo económico y social del país, debido principalmente al ritmo de crecimiento mundial y el dinamismo que puede generar en la economía local.

Con una facturación total de USD 33.300.000 en el año 2006, USD. 40.297.000 en el año 2007 y una proyección de USD. 54.386.000 en el año 2008; el sector muestra un crecimiento equivalente al 35%. Sin embargo, el mismo es pequeño en comparación con los sectores tradicionales y a su vez, frente al potencial de desarrollo que posee el mismo.

El sector ha exportado por USD 2.700.000 en el año 2006, USD 3.132.000 en el año 2007, y se estima el valor para el año 2008 en USD 4.072.000, lo que implica un crecimiento esperado de 30% respecto al año anterior.

El pequeño tamaño del sector y la juventud de las empresas que lo componen (2/3 de las mismas no poseen más de 10 años de existencia), permiten coordinar el rumbo del sector hacia el incremento de la competitividad, con el objetivo de preparar a las mismas para el ingreso a mercados internacionales.

Se posee información a nivel nacional de 100 empresas y 1.223 profesionales independientes de desarrollo. Habiéndose realizado una estimación estadística, la misma proyecta un total de 150 empresas y un total de 2.751 profesionales independientes, en todo el país.

A continuación, algunos indicadores del sector:

- Existe una fuerte concentración geográfica en la localización de las empresas en la ciudad de Asunción (incluyendo a Gran Asunción también), y en los departamentos de Alto Paraná e Itapúa, siendo esto válido también para profesionales independientes.
- El 60% de las ventas totales del sector es generado por el 9% de las empresas (de la categoría Grandes Empresas). El 48% de las empresas (consideradas Micro-empresas) poseen el 3% del total de facturación del sector.
- El 8% de las empresas del sector exporta habitualmente, siendo sus mercados principales Argentina y Brasil. El 63% del volumen facturado en concepto de exportación se dirige a éstos mercados. Se han identificado apertura de mercados en países de Centro América, empresas que realizan tercerización de desarrollo para clientes en Estados Unidos, y primeras experiencias en España.
- Las empresas del sector emplean directamente a 2.700 personas aproximadamente, entre técnicos, administradores, vendedores y gerentes. Es una de las industrias que mayor cantidad de empleos calificados posee en el país y creciente en la demanda de los mismos.

- El área comercial (ventas, promoción y marketing) en las empresas del sector siguen siendo pequeñas y, en muchos casos, inexistentes. El 6% de las empresas del sector cuenta con una estructura de ventas con al menos, 2 personas dedicadas.
- El 60% de las empresas tiene una estrategia de mediano plazo y un presupuesto asociado a la misma.
- Ninguna de las empresas del sector posee certificaciones específicas de la industria de *software*, y en el año en curso, 7 empresas han iniciado el proceso de certificación bajo las normas CMMI.

## Capítulo I: Mercado

### 1. Mercado Interno

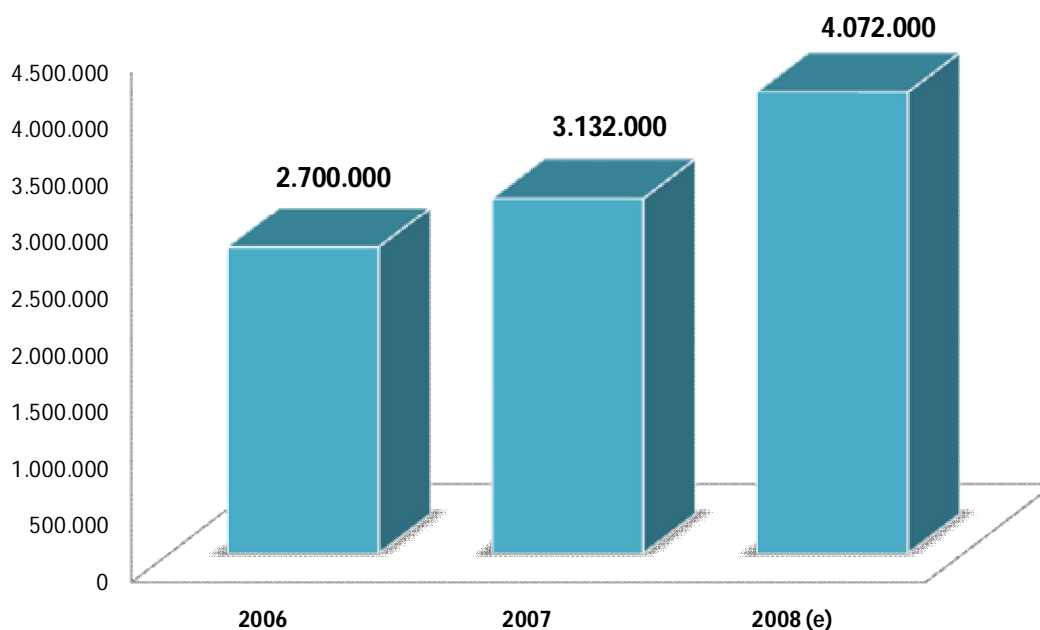
La industria nacional de *software* ha alcanzado ventas en el mercado local por valor de **USD 30.600.000**, en el año 2006, **USD 37.165.000** en el año 2007 (implica un crecimiento de **21%** con relación al año anterior); incluyendo la facturación generada tanto por las empresas como por los profesionales independientes de desarrollo.

La estimación de ventas locales para el año 2008 es de **USD 50.314.000**

### 2. Exportaciones (Mercado Internacional)

Las exportaciones de las empresas nacionales de *software* y servicios informáticos alcanzaron un valor total equivalente a **USD 2.700.000** en el año 2006. En el año 2007, las exportaciones fueron equivalentes a **USD 3.132.000**, habiéndose registrado una tasa de crecimiento de **16%**, con relación al año anterior.

*Gráfico 1 – Evolución de las exportaciones del sector industrial*



La proyección del valor de las exportaciones del sector para el año 2008 es de **USD 4.072.000**, estimándose un crecimiento equivalente a **30%**, en relación al año 2007.

Las exportaciones de productos y servicios son dirigidas principalmente a Argentina y Brasil. El **63%** de las empresas exportan sus productos y servicios a los países mencionados.

A diferencia del relevamiento realizado el año anterior, se ha verificado por medio de los cuestionarios respondidos, que algunas empresas se encuentran exportando a otros mercados, como Bolivia, Chile, Colombia, Venezuela, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Estados Unidos y España.

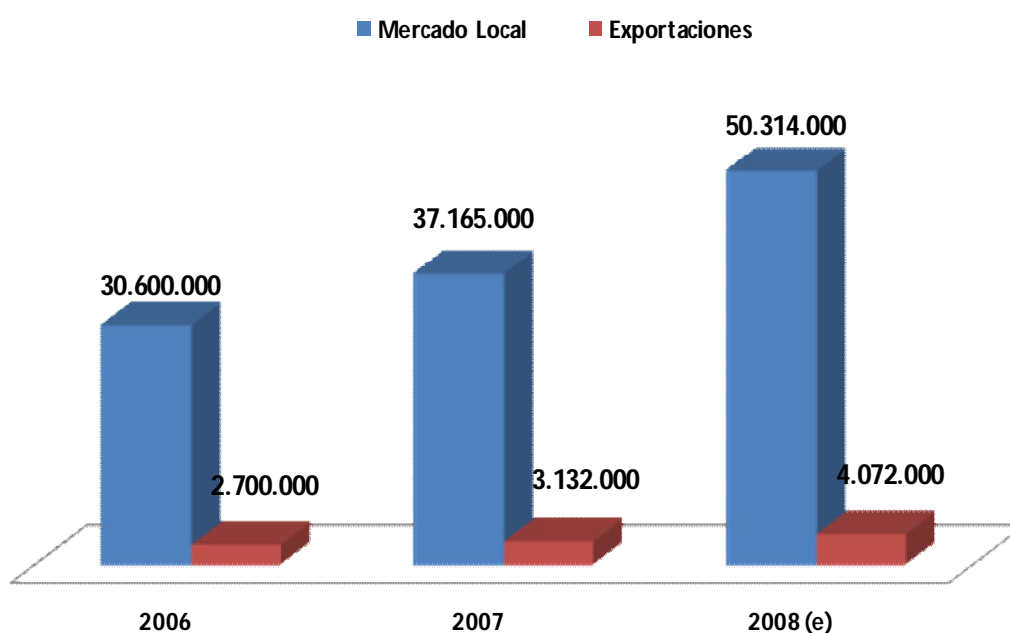
Aun no es relevante el volumen de negocios realizado por medio de la exportación con relación al tamaño del mercado total, pero se observa la apertura de nuevos mercados con soluciones en segmentos verticales de la industria.

### 3. Mercado Total

El mercado total está compuesto por las ventas realizadas en el mercado local y las exportaciones. El tamaño del mercado total de la industria en el año 2006 fue de **USD 33.300.000**, en donde el **92%** de este valor corresponde a las ventas internas.

El tamaño del mercado total en el año 2007 creció a una tasa de **21%**, con relación al año anterior, por un valor de **USD 40.297.000**, en donde nuevamente el crecimiento se encuentra fuertemente vinculado a las ventas realizadas por las empresas en el mercado interno.

**Gráfico 2 – Evolución del Mercado Total en Paraguay**



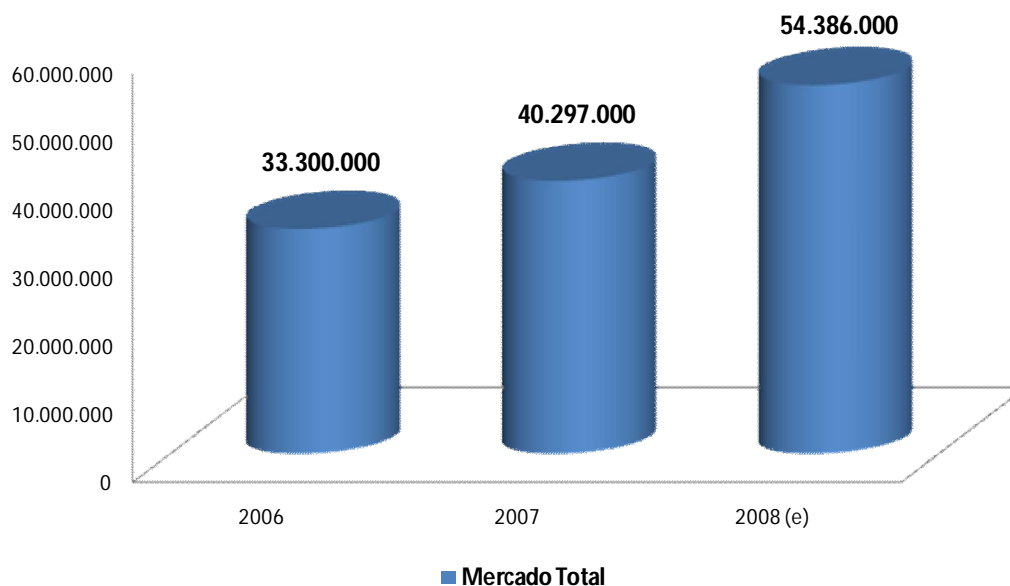
La estimación del tamaño del mercado total para el año 2008 es de **USD 54.386.000**, lo que implica una tasa de crecimiento equivalente a **35%** respecto al año 2007, apoyado fuertemente por un crecimiento del mercado local, vinculado a la demanda creciente de soluciones por parte del sector privado como el sector público, y ofertadas por las empresas de ésta industria.

## Capítulo II: Estructura del Sector

### 1. Ingresos del sector industrial

Los ingresos (facturación bruta) de las empresas del sector de desarrollo y comercialización de software y servicios informáticos, se encuentra en crecimiento constante, según lo que se observa en el gráfico a continuación.

**Gráfico 3 – Evolución de los ingresos totales del sector**



En el año 2006 (año base del estudio anterior), los ingresos totales fueron equivalentes a **USD 33.300.000**. Se proyectaba un incremento en los ingresos en el año 2007 a una tasa de 30%, con relación al año anterior.

En el 2007 se registró una facturación total del sector por valor de **USD 40.297.000**, lo que indica un crecimiento del mercado equivalente a **21%** con relación al año 2006. El crecimiento esperado fue menor al crecimiento real.

La expectativa de crecimiento del mercado total para el año 2008 es de **35%** más en comparación con el año anterior, lo que supone una generación de ingresos igual a **USD 54.386.000**. Esto puede verse potenciado por la disminución en el tipo de cambio del dólar americano en el mercado local (observada en forma sostenida desde el año 2007, pero que se acentuó desde principios del año 2008), lo que genera mayor cantidad de dólares americanos por cada guaraní de facturación. Por otra parte, la economía local se encuentra en crecimiento, lo que favorece las proyecciones de los empresarios del sector, debido a que los productos y servicios prestados por estas empresas son transversales a todos los sectores industriales del país.

## 2. Tamaño de las empresas

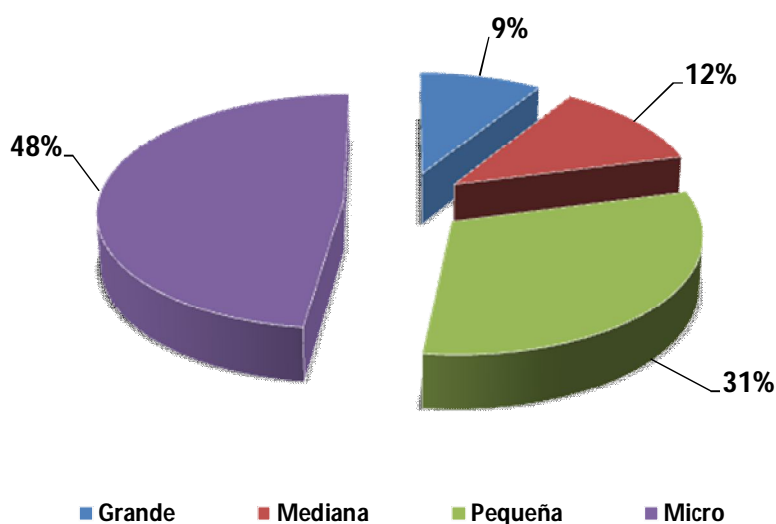
Para determinar el tamaño de las empresas, se ha tenido en cuenta el tamaño total del mercado de Paraguay. Por lo tanto, la siguiente clasificación se encuentra orientada a disgregar internamente en diferentes tamaños, ya que de comparar con los mismos parámetros que se utilizan en países con mercados más grandes, la mayoría de las empresas de Paraguay se encontrarían en el mismo nivel de la escala, impidiendo el análisis del mercado local.

Las categorías son consideradas de la siguiente forma:

- **Grandes empresas:** con facturación anual mayor a USD 1.000.000.-
- **Empresas Medianas:** con facturación anual entre USD 200.000.- y USD 1.000.000.-
- **Pequeñas empresas:** con facturación anual entre USD 50.000.- y USD 200.000.-
- **Micro-empresas:** con facturación anual menor a USD 50.000.-

Según las categorías citadas, la distribución de las empresas locales es la siguiente:

**Gráfico 4 – Distribución proporcional del tamaño de las empresas del sector**



**Tabla 1 – Distribución proporcional de facturación por tamaño de las empresas**

	Empresas	Facturación
Empresas Grandes	9%	60%
Empresas Medianas	12%	22%
Empresas Pequeñas	31%	15%
Micro-empresas	48%	3%

El sector considerado como pequeñas y medianas empresas se encuentra compuesto por el **43%** del total de empresas y contribuye con el **37%** del total de facturación total.



En una estimación cuantitativa, y sobre la base de la existencia de un total de **150** empresas en el país, podríamos considerar que se cuenta con 14 grandes empresas, 18 empresas de mediano porte, 47 empresas pequeñas y 71 microempresas.

### 3. Empleo directo en el sector

Las empresas del sector (sobre la estimación de 150 empresas existentes y activas) emplean en forma directa a **2.712** personas.

En cuanto a la generación de estos puestos de trabajo, según el tamaño de empresa, encontramos las siguientes relaciones.

*Tabla 2 – Distribución proporcional de empleo por categoría de las empresas del sector*

	<b>Empresas</b>	<b>% Empleo Total</b>
Empresas Grandes	<b>9%</b>	<b>34%</b>
Empresas Medianas	<b>12%</b>	<b>25%</b>
Empresas Pequeñas	<b>31%</b>	<b>25%</b>
Micro-empresas	<b>48%</b>	<b>16%</b>

Se observa la importancia para el sector que significan las Grandes Empresas, ya que las mismas poseen **1/3** del total de puestos laborales del sector.

Por otra parte, las PYMEs (Pequeñas y Medianas Empresas), poseen el **50%** del total de empleos en el sector, indicador que obliga a prestar especial atención al desarrollo del crecimiento de las mismas (alrededor de **1.350** personas se encuentran empleadas en éste segmento de empresas).

Las Micro-empresas emplean en promedio a **3** personas en sus organizaciones, siendo la mayoría de éstas, de tipo Unipersonales (en su clasificación jurídica societaria).

## Capítulo III: Perfil actualizado de las Empresas Paraguayas

### 1. Recursos físicos

#### a. Cantidad de computadoras en uso en la empresa

En el **Perfil de la Industria Paraguaya de Software - 2007**, se informó de la cantidad de computadoras que se encuentran en las empresas catastradas (que fueron un total de 99).

En éste estudio, se realiza una estimación de la cantidad, utilizando la proyección de la cantidad total estimada de empresas que conforman el sector (en el estudio citado corresponde a **150**).

Se estima la existencia de **2.550** computadoras, incluyendo en esta cantidad a *desktops*, *notebooks* y servidores, en las empresas del sector.

#### b. Lenguajes de programación más utilizados

Los lenguajes de programación más utilizados por las empresas son (y en orden de priorización por la proporción de respuesta): **Java** (53%), **Java Script** (33%), **C# .Net** (33%), **Microsoft Visual Basic .Net** (33%), HTML (30%), Microsoft Visual Basic 6 (20%), C++ (17%), GeneXus, PHP y Delphi con una participación de 13% de las respuestas.

También fueron citados los lenguajes (entre las respuestas en los cuestionarios): Microsoft Visual Studio Tools for Office, RPG, Microsoft Fox Pro, Clarion, Oracle Forms, Pascal, ASP .Net, Prolog y Power Builder.

#### c. Administrador de Base de Datos

Por su parte, los administradores de bases de datos más utilizados son: **Microsoft SQL Server** (67%), y **Oracle** (53%).

A continuación (y en proporción a la cantidad de respuestas obtenidas de los cuestionarios recibidos): **MySQL** (50%), PostgreSQL (40%), Microsoft Access (20%) y Firebird (17%). También fueron citados: DB2, Sybase e Informix.

### 2. Recursos Financieros

#### a. Inversiones

Las inversiones totales estimadas de las empresas del sector (al año 2008) es de aproximadamente **USD 18.500.000**

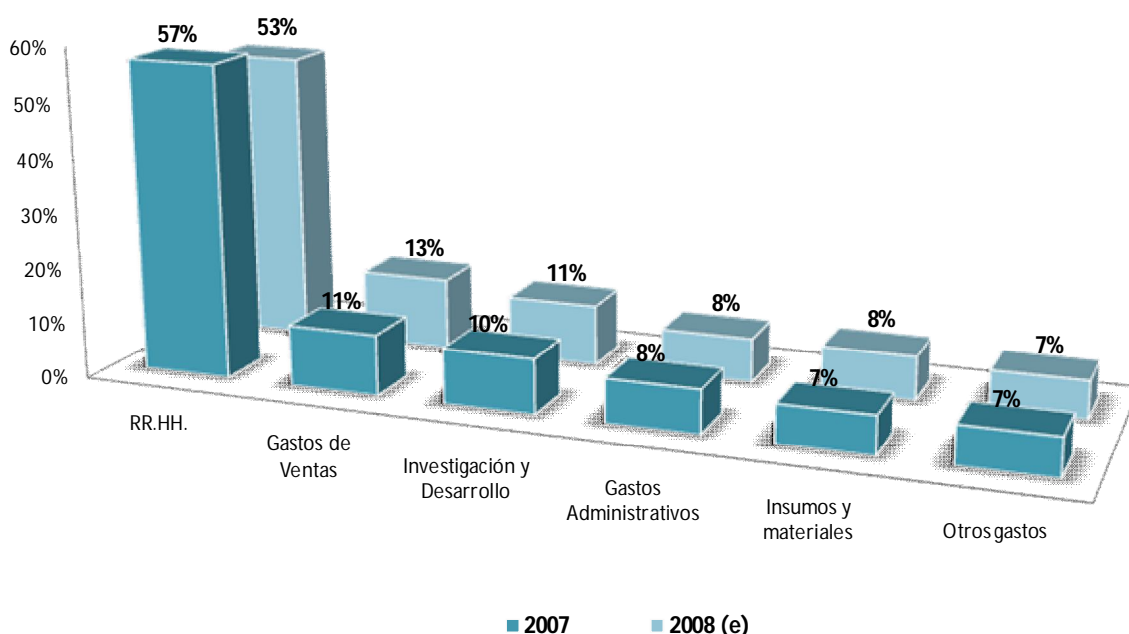
Estas inversiones se encuentran dirigidas en la adquisición de equipos informáticos, adquisición de licencias de herramientas para desarrollo,

mobiliario de oficina y en algunos casos, adquisición de inmuebles e infraestructura física.

## b. Estructura de costos

La estructura de costos (en proporción sobre el total de costos) de las empresas del sector se presenta de la siguiente forma:

**Gráfico 5 – Distribución proporcional promedio de la estructura de costos en las empresas**



Las proporciones presentadas para el año 2008 son proyecciones, las cuales fueron respondidas por medio del cuestionario.

El mayor costo observado de las empresas del sector es el efectuado en el pago de salarios y honorarios al equipo humano que desarrolla las actividades tanto directivas como operativas. En el año 2007 correspondió en promedio, al **57%** de los costos totales.

Se observa una potencial disminución en 4 puntos porcentuales en comparación al año 2007 para el presente año (2008), producto quizás de un mayor gasto en la promoción de los equipos de ventas así como en los gastos a incurrir en I + D (investigación y desarrollo).

### 3. Recursos humanos

#### a. Cantidad de empleados

La cantidad total estimada de empleados en las empresas del sector es de **2.712**. El **64%** de los mismos son hombres y el **36%** son mujeres (según lo expresado en los cuestionarios recibidos). Este indicador corresponde al año en curso (2008).

En el **Perfil de la Industria Paraguaya de Software – 2007**, se ha presentado la información correspondiente a la cantidad total de empleados en las empresas catastradas, equivalente a 1.291 personas en 99 empresas.

De la cantidad de personas empleadas en las empresas del sector en el año en curso (2008), en promedio, el **68%** de las mismas pertenece al plantel técnico, compuesto por analistas, consultores (como figura contractual del profesional para desarrollo o implementación de *software* y servicios informáticos), diseñadores y programadores. En el año 2007 ésta proporción correspondió a **71%** del total.

Los equipos de administración de las empresas del sector cuentan con el **11%** del total de personas empleadas.

#### b. Edad promedio

La edad promedio de los empleados en el sector ha disminuido con relación al año 2007 (29 años), a **26** años en el año en curso (2008). Este indicador no contempla a los gerentes y/o directores de las organizaciones. A la vez, implica el ingreso de nuevos trabajadores al sector con relación al año anterior.

Con relación a los últimos citados, en el año 2007 la edad promedio de los gerentes y/o directores fue de 37 años. En el año en curso, el promedio es de **36** años.

#### c. Formación de los gerentes

Se observa en la industria, que el **45%** de las empresas poseen gerentes con instrucción terciaria culminada. Un buena parte de los mismos ha declarado (en las respuestas a los cuestionarios) que se encuentran cursando estudios de post-grado.

#### d. Certificaciones

Como en el año anterior (2007), se mantiene la cantidad de profesionales certificados por las compañías propietarias de las herramientas de desarrollo, en donde se encuentra que en una proporción similar (**30%**

aproximadamente), los técnicos que se encuentran empleados en el sector poseen certificaciones de **Microsoft** y de **Oracle**.

También se ha constatado una cantidad importante de profesionales paraguayos certificados en Genexus, así como Delphi, SAP, entre otros.

#### e. Remuneraciones promedio

Las remuneraciones promedio en la industria, se encuentran estrechamente vinculadas al tamaño de las empresas. La relación que se encuentra es que cuanto mayor es el volumen de negocios generado por la empresa, mayor es el promedio de remuneración a sus empleados.

También se ha observado la práctica de ingresos mixtos para los empleados, esto significa un valor fijo en forma mensual y un valor variable en base al cumplimiento de objetivos y metas propuestas por los directores de las organizaciones.

Con el objetivo de obtener valores referenciales (esto no implica que los mismos son absolutos), se ha confeccionado una tabla que muestra a continuación, los ingresos promedios mensuales en los puestos identificados en empresas del sector.

Los valores se expresan en **Guaraníes**, ya que las respuestas obtenidas fueron en dicha moneda. Se debe considerar que en el cuestionario se ha solicitado que en el monto mensual presentado, se incluyan bonos, gratificaciones, comisiones, aguinaldo y otros tipos de incentivos; los cuales conforman el costo de cada empleado en un año de operación.

**Tabla 3 – Remuneraciones mensuales promedio por tamaño de empresa (en Gs.)**

	Micro- Empresa	Pequeña Empresa	Empresa Mediana	Empresa Grande
<b>Gerente</b>	3.000.000	4.000.000	6.600.000	9.000.000
<b>Jefe de Proyecto</b>	2.700.000	3.200.000	4.300.000	6.500.000
<b>Analista - Consultor</b>	2.000.000	2.500.000	3.700.000	5.150.000
<b>Programador</b>	1.400.000	1.700.000	2.800.000	3.500.000
<b>Diseñador</b>	1.400.000	1.700.000	2.200.000	3.200.000
<b>Ventas</b>	0	0	3.700.000	5.150.000
<b>Administración</b>	1.400.000	1.600.000	2.300.000	3.000.000

Se puede observar que no se obtuvieron datos referenciales para el puesto de Ventas en las organizaciones clasificadas como Micro y Pequeñas Empresas, debido principalmente a la falta de equipos de ventas en éstas organizaciones.

Los valores expresados en la Tabla 3, corresponden a los promedios obtenidos por medio de las respuestas realizadas en los cuestionarios para la obtención de la información.

#### 4. Estructura de comercialización

##### a. Comercialización de productos de terceros

El **64%** de las empresas han declarado comercializar productos de terceros fabricantes y/o propietarios, y el **70%** de las empresas prestan servicios de otros fabricantes.

Entre los productos y servicios mayormente mencionados se encuentran Microsoft, Oracle, IBM, Symantec, Linux, entre otros.

##### b. Canales de distribución

Según las respuestas recibidas en los cuestionarios, el **50%** de las empresas expresan utilizar el canal de ventas directo en la comercialización local de productos y servicios. A la vez, la forma de entrega de los mismos es en forma directa también, en el mercado local representando un **83%** de las respuestas.

Llamativamente, ha aumentado el uso de Internet como canal de ventas (**18%**), así como su uso como canal de entrega de productos y servicios del sector (**30%**).

El **20%** de las empresas del sector comercializa localmente sus productos y servicios por medio de distribuidores.

Con relación al canal de ventas más utilizado, por aquellas empresas que exportan habitualmente, el **44%** de las respuestas indican que utilizan distribuidores en los países de destino para la comercialización, el **33%** comercializa por medio de Internet y un **22%** ha respondido que realizan la comercializan directamente en los países de destino.

#### 5. Certificaciones

##### a. Certificación de proceso productivo

En el año en curso (2008), **7** empresas del sector han iniciado el proceso de certificación de madurez en el proceso productivo de *software*, bajo las normas de CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), de la SEI (*Software Engineering Institute*), dependiente de la Carnegie Mellon University (Estados Unidos de América).

Esta iniciativa es parte de las actividades previstas por el proyecto denominado Fortalecimiento de la Competitividad del Sector Exportador Paraguay (FOCOSEP), por medio de la conformación del *Cluster* de *Software*, ejecutado en forma co-financiada con fondos de la Unión Europea, y administrado por la Secretaría Técnica de Planificación (STP), institución dependiente de la Presidencia de la República (2008).

**b. Certificación de calidad**

El **83%** de las empresas del sector no posee certificación de ningún tipo. El **17%** ha declarado que sus empresas poseen la certificación de calidad ISO 9001:2000.

## **6. Precauciones contra la piratería**

**a. Formas de protección adoptadas**

El **65%** de las respuestas obtenidas indican que las empresas utilizan protección del código fuente por medio de *software* especializado para el efecto. En el 2007, ésta proporción correspondía a 60%.

El **11%** ha respondido que aun no ha tomado acciones para protegerse de los efectos de la piratería. En el 2007, ésta proporción alcanzaba al 17% de las empresas, lo que indica que las mismas se han sensibilizado ante éste flagelo existente.

El **19%** de las empresas optan por protección mediante el hardware, y el **5%** restante, utiliza otras formas de protección del código fuente.

## **7. Planeamiento estratégico**

**a. Estrategia y presupuesto**

En el 2007, el **64%** de las empresas catastradas indicaron que poseen un presupuesto anual y estrategias de mediano plazo.

En el año en curso (2008), ésta proporción disminuyó al **60%**, según las respuestas obtenidas de los cuestionarios respondidos.

Este indicador busca observar el nivel de preparación organizativa de las empresas del sector, teniendo en cuenta que la planificación (estratégica y operativa), además de un cronograma para el desarrollo de actividades es fundamental para el crecimiento, tanto local como internacional.

El déficit (**40%**) en la preparación de estrategias y presupuestos se encuentra principalmente en las Micro y Pequeñas Empresas, no siendo exclusividad de las mismas. También se observan empresas de tamaños relevantes con falta de planificación.

## 8. Participación en Cámaras, Gremios y/o Asociaciones

De todas las empresas que han contestado el cuestionario, **12** de éstas se encuentran asociadas a la Cámara de Tecnología de la Información de Paraguay (CTIP), y otras **4** son miembros de otros gremios como la Unión Industrial Paraguaya, la Cámara de Comercio y Servicios del Paraguay y la Cámara Paraguaya de la Informática y las Telecomunicaciones.

Realizando una proyección, aproximadamente el **15%** de las empresas del sector forman parte de alguna cámara y/o asociación de comercio y servicios, lo que implica que a pesar de que en el país existen **6** gremios vinculados al sector de tecnologías de la información y comunicación, la representatividad de los mismos es sumamente baja.

Las principales razones por las cuales no se encuentran formando parte de un gremio, cámara y/o asociación es por la escasez de beneficios percibidos por el hecho de formar parte de la misma, desconfianza en sus directores, poco o nulo poder de acción ante organismos del sector público, debilidad institucional, entre otros.