

# **Universidad de Chile**

Facultad de Economía y Negocios  
Escuela de Sistemas de Información y Auditoría.



## **Las Tecnologías de Información y Comunicación Como Herramienta de Exito en la Empresa Chilena**

Seminario para optar al Título de Ingeniero  
en Información y Control de Gestión.

### **INTEGRANTES**

Luis Eduardo Soto Antil  
Mario José Rojas Zavala

### **PROFESOR GUÍA**

Raúl Suárez Ortega

Santiago, Chile  
Otoño 2007

*... A mi madre, Rosa, quien me brindó la vida y la educación.*

*A la mujer que amo, Cristina, mi esposa quien iluminó mi ser y ennoblece mi alma*

*A mi hijo, Alex y a quienes esperan por un cuerpo y me eligieron como padre, que es por quienes trabajé instruyéndome académicamente, por su futuro...*

*Luis Eduardo Soto Antil*

*...A Mario y Zoila, mis padres, por el incondicional cariño y esfuerzo con que cada día me cuidaron, educaron y guiaron.*

*A mi hermana Patricia, por creer en un futuro mejor para mí mediante la educación.*

*Agradezco a todo aquel que anónimamente y desinteresadamente me ayudaron en este largo proceso que poco a poco llega a su final y a quiénes con una sonrisa lograron que la tarea fuera más liviana: Felipe, David, Daniel, Abuelitas Rosa y Palma, Sra. María, Rocío y José.*

*Pero, agradezco principalmente el amor y apoyo de mi Esposa, Lillian. A mi hijo, Mario y a los que vendrán... Ellos me dieron la fuerza necesaria para luchar cada día para terminar el proceso: ser profesional, pero más importante que eso agradezco tenerlos en mi vida, pues, ellos me hacen querer ser cada día mejor persona...*

*Mario José Rojas Zavala*

## Indice

<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	9
<b>Capítulo I: Marco Teórico</b> .....	10
1.1 Introducción.....	10
1.2 Breve Historia de las PYMEs en Chile .....	13
1.2.1 Definiciones y Conceptos.....	13
1.2.1.1 PYMEs.....	13
1.2.1.2 TIC.....	15
1.2.1.3 Brecha Digital.....	17
1.2.2 Las PYMEs en el Último Tiempo.....	19
1.2.2.1 Evolución del Número de Empresas Durante el Período 1994-1997.....	19
1.2.2.2 Comparación con Respecto al PIB Durante el Período 1997-2000.....	22
1.2.2.3 Análisis Cualitativo de las Empresas Chilenas Conectadas a Internet.....	24
1.3 Diagnóstico de las PYMEs.....	26
1.3.1 Comercio Electrónico.....	28
1.3.2 Uso de Internet.....	29
1.3.3 Uso de computadoras personales y TIC.....	30
1.3.4 Perspectivas.....	31
1.3.4.1 Objetivos del uso de las TIC.....	31
1.3.4.2 Infraestructura.....	33
1.3.4.2.1 Estudio.....	33
1.4 Conclusiones.....	41

## Capítulo II: Visión Global del uso de TIC en la Empresa Pública y Privada...42

2.1	Introducción.....	42
2.2	La Empresa Privada. ¿Qué Hace con Respecto al uso de TIC?.....	44
2.2.1	Diagnóstico, Transferencia y Vigilancia Tecnológica.....	44
2.2.1.1	Diagnóstico Tecnológico.....	44
2.2.1.1.1	¿Quién Realiza el Diagnóstico?.....	45
2.2.1.1.2	Enfoques del Diagnóstico.....	46
2.2.1.1.3	Procedimientos Utilizados.....	47
2.2.1.1.4	Principales Técnicas y Herramientas para la Elaboración.....	47
2.2.1.2	Transferencia Tecnológica.....	49
2.2.1.2.1	¿Cómo se Hace la Transferencia?.....	49
2.2.1.3	Vigilancia Tecnológica.....	50
2.2.1.3.1	El Cambio de Vigilancia Tecnológica a Inteligencia Competitiva.....	51
2.2.1.3.2	Desarrollo.....	52
2.2.1.3.3	¿Cuál es el Objeto de la Vigilancia Tecnológica?.....	53
2.2.1.3.4	¿Qué se Debe Vigilar?, ¿Qué Información Buscar?.....	53
2.2.1.3.5	¿Dónde Localizarlas?.....	54
2.2.1.3.6	¿Cómo tratar, organizar y comunicar la información?.....	54
2.2.1.3.7	¿A quien Suministrar la Información en la Empresa?.....	55
2.2.1.3.8	¿Cómo promover la implicación de todo el personal?.....	56
2.2.1.3.9	¿Qué Recursos se Van a Destinar?.....	57

2.2.2 Búsqueda de Certificación (Como Reaccionan Clientes y Competencia).....	58
2.2.2.1 Normalización.....	58
2.2.2.1.1 Finalidades.....	58
2.2.2.1.2 Ventajas.....	59
2.2.2.2 Certificación.....	60
2.2.2.2.1 La Marca de la Conformidad.....	61
2.2.2.2.2 El Cliente.....	61
2.2.2.2.3 La Empresa.....	62
2.2.2.2.4 Organismo Certificador.....	63
2.2.2.2.5 Acreditación.....	64
2.2.2.3 Certificación de DE TIC en PYMEs.....	65
2.3 Economía Digital.....	69
2.3.1 Definición.....	69
2.3.2 Origen.....	70
2.3.3 Economía Digital en Chile.....	74
2.3.3.1 Usuarios de Internet en Chile.....	74
2.3.3.2 Principales Actividades de los Usuarios.....	75
2.3.3.3 Uso de Internet en las Empresas.....	76
2.3.3.4 Tamaño de la Economía Digital (en MMUS\$).....	78
2.3.3.5 Estructura de la Economía Digital.....	79
2.3.3.6 Comercio B2C (en MMUS\$).....	80
2.3.3.7 Comercio B2B (en MMUS\$).....	81
2.3.3.8 Crecimiento de las Empresas Según Gasto en TIC..	82
2.3.3.9 Resultados Observados por las Empresas Debido al Uso de Internet.....	83

2.4 Empresas Públicas y su Aprovechamiento de TIC por Medio de Políticas Gubernamentales.....	84
2.4.1 ¿Cómo Atraer la Inversión Privada?.....	84
2.4.1.1 Tareas de Gobierno.....	86
2.4.1.2 Propuestas.....	88
2.4.2 Diagnóstico Tecnológico a Través de la CORFO.....	94
2.4.2.1 Chile Innova.....	94
2.4.2.1.1 Consultoría Especializada.....	94
2.4.2.1.2 Infocentros.....	96
2.5 Agenda Digital.....	97
2.5.1 Descripción del Programa.....	97
2.5.2 Logros del Programa.....	100
2.5.3 El Futuro.....	104
2.6 Conclusiones.....	105

<b>Capítulo III: Casos Internacionales de Éxito... Una Visión en Chile.....</b>	<b>109</b>
3.1 Introducción.....	109
3.2 Finlandia.....	110
3.2.1 Un Poco de Historia.....	110
3.2.2 La Perspectiva Global, y las Exportaciones.....	111
3.2.3 La Educación.....	115
3.2.4 Un Claro Ejemplo, Nokia.....	117
3.3 Irlanda: <i>El Tigre Celta</i> .....	120
3.3.1 El Apodo.....	120
3.3.2 Los Hechos.....	121
3.3.2.1 Estructura de la Economía.....	124
3.3.3 La Fórmula del Éxito.....	126
3.3.3.1 Principales Factores Para el Crecimiento de Irlanda.....	126
3.3.3.1.1 La Educación.....	126
3.3.3.1.2 Inversiones Extranjera Directa (IED).....	130
3.3.3.1.3 Las Políticas Estratégicas.....	131
3.3.3.1.4 Alianza Nacional.....	133
3.3.3.2 Otros Factores Valiosos Para el Crecimiento de Irlanda.....	135
3.3.3.2.1 Política Presupuestaria.....	135
3.3.3.2.2 Organismos que Funcionen.....	136
3.3.3.2.3 Fondos Bien Utilizados.....	138
3.3.3.2.4 El Idioma.....	138
3.3.3.2.5 Ubicación Geográfica.....	139
3.3.3.3 Alta Tecnología.....	140

3.4	En Búsqueda de la Consistencia Escandinava y el Brillo Irlandés...	142
3.4.1	Semejanzas.....	142
3.4.1.1	Globalización.....	142
3.4.1.2	Economía Liberal.....	143
3.4.1.3	Culturas Similares (caso Irlanda).....	144
3.4.2	Diferencias.....	145
3.4.2.1	Impuestos .....	145
3.4.2.2	Creación de Organismos.....	146
3.4.2.3	Reducción de Costos Gubernamentales.....	147
3.4.2.4	Alianza social.....	148
3.4.2.5	Sistemas Educativos (Innovación, I&D).....	149
3.4.2.6	Dependencia de Recursos Naturales .....	150
3.4.2.7	Enfoque Estratégico a Largo Plazo.....	151
3.4.2.8	Involucramiento de las PYMEs en Actividades de Investigación.....	152
3.5	Conclusiones Generales.....	153
3.5.1	PYMEs en Programas de Gobierno.....	153
3.5.2	Objetivos de País.....	154
3.5.3	Valor Agregado y Nuevos Sectores.....	155
3.5.4	Comparación y Gasto del Gobierno y Empresa.....	156
3.5.5	Competitividad de las PYMEs a Partir de la Innovación.....	157
3.5.6	Internacionalización de las PYMEs.....	158
3.5.7	Educación.....	160
	<b>Bibliografía.....</b>	<b>162</b>
	<b>Referencias.....</b>	<b>163</b>



## Resumen Ejecutivo

El presente trabajo tiene por objeto mostrar una visión actual sobre la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación en Chile, dando un particular enfoque en cuanto a la adopción, incorporación y utilización por parte de las Pequeñas y Medianas Empresas, que son normalmente el foco de discursos políticos en sus diversos sectores, y adicionalmente, importantes anuncios gubernamentales.

Se podrán apreciar las ventajas de la utilización de este tipo de herramienta, de mano con metodologías de investigación para poder optar por una adecuada elección e incorporación de las mismas.

El analizar casos de éxito a nivel mundial, agrega cierto valor a este trabajo pues permite hacer una comparación para exponer el real posicionamiento del país a modo de hacer un análisis crítico y constructivo de la situación que vive Chile y cuales debieran ser las directrices bajo las cuáles debiera orientarse.

Lo expuesto a continuación es el resultado de una ardua investigación, de diversos artículos, informes y estudios disponibles sobre el tema, siendo el principal alcance el filtro la información.

Si bien este, *El Seminario de Título* es originado por un requisito de índole académico, fue tomado por sus autores como un desafío personal.

# Capítulo I: Marco Teórico

## 1.1 Introducción

Chile es uno de los países de Latino América en el cual el proceso de apertura al comercio exterior y de liberalización de los mercados posee más larga data. Desde la primera y drástica rebaja de aranceles ocurrida en 1976, la economía y la sociedad chilena han enfrentado procesos de cambio, si bien de distinto signo, siempre con enfoques de consolidar estrategias de desarrollo basadas en las fuerzas del mercado y la iniciativa mancomunada de los privados y el estado.

Un país como Chile, en el cual, el Estado juega un rol importante, pero a fin de cuentas es el mercado el mecanismo central de asignación de recursos y el espacio privilegiado desde el cual se construye el futuro de la economía, requiere, en primera instancia que tanto los agentes económicos y sociales, posean una clara convicción de que la economía de mercado ofrece oportunidades de desarrollo y progreso a cada uno de ellos.

Los adelantos tecnológicos del último tiempo, las diversas características del mercado, y en el fondo el medio global en el que nos desenvolvemos hacen que cada vez las empresas estén sometidas a mayores exigencias para subsistir en forma competitiva. Lo cual requiere no sólo de capacidades empresariales, sino que también de un adecuado ambiente de negocios que haga fructificar dichos esfuerzos, además las empresas deben generar las oportunidades que sean necesarias para lograrlo.

En este escenario, en un modelo de desarrollo económico como el Chileno, juegan buena parte de su credibilidad en generación de opciones reales de creación y

desarrollo de Pequeñas Empresas, con la posibilidad de que estas últimas puedan transformarse en Medianas o Grandes, o, que al menos, el que estas unidades económicas se transformen en un vehículo estable del progreso de sus propietarios, sus trabajadores y de los consumidores de los productos y servicios creados por ellas.

Sin lugar a dudas hoy en día las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs), son un *tema* de gran contingencia. Son preocupación directa del Gobierno, por varias razones, dentro de ellas, la que mas destaca, es que son la principal fuente de empleos del país, que se ha ido incrementando hasta abarcar prácticamente el 80% de la masa laboral, en la actualidad. Y además, en lo referente a la producción, cobra importancia, y esta se ha ido incrementando, en general, a lo largo de los años noventa. Sin embargo a lo largo de los años ochenta las PYMEs Chilenas, que ya habían sido fuertemente golpeadas por el proceso radical de apertura y por la recesión de mediados de los setenta, tuvieron que enfrentarse a un nuevo escenario macroeconómico, el cual es mas adverso, que la llevó a una reducción de su capacidad productiva y al quiebre de muchas empresas. Sólo con la recuperación económica de los años noventa que lentamente se llegó a revertir esta situación.

La experiencia negativa vivida, a causa de las crisis económicas de los años setenta y ochenta además de la evidente dificultad que la mayoría de las PYMEs manifestaron para adaptarse a las nuevas reglas del juego que planteó un modelo económico abierto y con una presencia del Estado mas reducida, llevaron al gobierno de Chile a plantear una estrategia de apoyo dirigida a eliminar las fallas de mercado que limitaban el acceso de estas empresas a los mercados de factores, así como a incrementar su eficiencia, productividad e inserción internacional. Al respecto cabe mencionar, que la experiencia acontecida en Chile en este sentido ha conseguido importantes logros, por lo menos en la introducción de instrumentos y enfoques de política *novedosos*. Probablemente los resultados

han sido menos alentadores en lo referente a la masificación (y por lo tanto al impacto global) de dichos instrumentos y acciones.

Por lo anterior es de vital importancia poner real atención a este sector económico y ocuparse de realizar mejoras en su interior a fin de obtener buenos resultados económicos, laborales, educacionales.

Hoy en día la principal herramienta con la que cuentan (o con la que deberían contar) las PYMEs, son las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), las que apuntan principalmente a ayudar en la solución de problemas financieros, operativos y de administración a los cuales se ven enfrentados estas empresas.

Antes de continuar con nuestra presentación se hace necesario comenzar con algunas definiciones de importancia trascendental para unificar conceptos.

## 1.2 Breve Historia de las PYMEs en Chile

### 1.2.1 Definiciones y Conceptos

#### 1.2.1.1 PYMEs

Para su clasificación, según los primeros estudios realizados en 1991 por el Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción (MINECON), optaron por definir como PYMEs, a aquellas empresas que cuentan con ventas netas anuales entre 2.400 Unidades de Fomento (UF) y 25.000 UF. La Corporación de Fomento de Producción (CORFO), a partir de 1993, consideró como PYMEs a todas aquellas empresas que tengan ventas anuales inferiores a 50.000 UF; luego esta cifra fue modificada nuevamente por CORFO en el año 1995, periodo en el cual se amplía la definición de PYMEs, esta vez se incluyen a todas las empresas con ventas netas mayores a 2.400 UF y menores a 100.000 UF.

Estos cambios, en forma constante han sido dirigidos a la ampliación estadística del estrato PYMEs, han expresado la significativa capacidad de ajuste de las definiciones operativas que realiza el Estado. Según el Servicio de Impuestos Internos (SII) sobre las PYMEs declara: *La definición de este tipo de contribuyentes nace desde un punto de vista económico para concentrar en este segmento ayudas crediticias especiales que el supremo gobierno implementó en ayuda de estos contribuyentes.*

En el aludido contexto se encuentran las PYMEs. A partir de 1994, según el gobierno de Chile la clasificación de las Empresas es la siguiente: (CORFO,1999;MINECON,1999)

Cuadro N°1 "Clasificación de las Empresas en Chile"

<b>TAMAÑO</b>	<b>VENTAS</b>		<b>TRABAJADORES</b>	
	<b>DESDE UF</b>	<b>HASTA UF</b>	<b>DESDE</b>	<b>HASTA</b>
MICRO EMPRESA	0	2400	0	10
PEQUEÑA EMPRESA	2401	25000	11	49
MEDIANA EMPRESA	25001	100000	50	199
GRAN EMPRESA	100001	y más	200	y más

Esto implica que en términos de ventas anuales definimos como PYMEs a las empresas que se encuentran en el rango de 2.400 UF y 100.000 UF (SII).

### 1.2.1.2 TIC

Las TIC se definen como: Los sistemas tecnológicos integrados e interconectados en una Red mundial, mediante los cuales se recibe, se transforma y se transmite la información. De hecho, es necesario señalar que la *Sociedad de la Información*, como modelo tal, no se encuentra desarrollada por completo, teniendo en cuenta, entonces, que se trata de una transformación que abarca variados aspectos.

Este modelo en forma conceptual demuestra que la transición hacia una *Sociedad de la Información* impacta en una amplia gama de actividades humanas tales como: económicas, comerciales, financieras, gubernamentales, educativas y sociales, en las que la principal consecuencia de esta *era digital* radica en el cambio de las ventajas comparativas y competitivas, que se pueden adquirir, con un potencial evidente, de transformar gran parte de los factores productivos tradicionales en actividades basadas en el uso intensivo del conocimiento.

Esta transformación, y sus respectivas consecuencias, está siendo ampliamente comprendida y emprendida por un conjunto cada vez más creciente de gobiernos y de organismos internacionales.

Cada país debe, en esta transición, generar sus propios modelos de transformación de acuerdo a sus características nacionales y al contexto regional en el que se encuentra inmerso.

Una encuesta realizada por el Centro de Investigación de Políticas Públicas para la PYME (CEPyME) y el Centro de Micro datos del Departamento de Economía de la Universidad de Chile en las regiones V, VIII y Metropolitana en Marzo de 2006, arrojó los siguientes resultados en cuanto a las PYMEs y su acceso a tic:

- En las empresas pequeñas, la empresa típica tiene un computador por cada 5 trabajadores. En las empresas de tamaño mediano, por otra parte,

la proporción es de un computador por cada 2.8 trabajadores. La disponibilidad de computadores por trabajador es significativamente mayor en el sector servicios a la empresa respecto del resto.

- Si bien el mayor acceso a tecnologías en las empresas medianas respecto de las pequeñas también se manifiesta en el acceso a Internet, una significativa proporción de las empresas PYMEs declara contar con acceso a esta herramienta: un 93% de las empresas medianas y un 70% de las empresas pequeñas indicó contar con acceso a Internet.
- Un 23% de las empresas indicó usar Internet para realizar operaciones con los bancos; una proporción similar lo utiliza para el contacto con sus proveedores; en torno al 15% lo usa para el contacto con los clientes; y otro 15% menciona el pago de impuestos. Estas proporciones son muy similares para las empresas pequeñas y medianas.
- Por último, mientras que sólo una de cada cuatro empresas pequeñas tiene página web, un 60% del total de las empresas medianas indicó contar con este recurso.



### 1.2.1.3 Brecha Digital

Se hace necesario definir este concepto para poder comprender mas adelante, las diferencias existentes entre las diferentes PYMEs, su acceso al uso de TIC y dificultades para su implementación.

La denominada *Brecha Digital* es un término utilizado cuando existe una ausencia de acceso a la información en el contexto de la Red. Si se prefiere una conceptualización más amplia y comprensiva, puede definirse como: La distancia tecnológica entre individuos, familias, empresas, grupos de interés, países y áreas geográficas en sus oportunidades en el acceso a las TIC y al uso de Internet para un amplio rango de actividades.

Entonces la Brecha Digital es la manifestación de una forma de exclusión, con una elevada potencialidad para ampliar las diferencias ya sean del tipo económicos, comerciales o sociales, que separan a los países y regiones (Brecha Digital Internacional), y por otro lado las que afectan a los individuos y organizaciones dentro de los países (Brecha Digital Doméstica).

Dentro de este amplio campo, se encuentran brechas regionales, brechas entre segmentos socio económicos de la población y aun en sectores de actividad económica, lo que está relacionado con el grado educativo alcanzado por los ciudadanos. Los motivos del mencionado *Acceso a la Información* se relacionan con una multiplicidad de factores, de entre los cuales destacan: conectividad, conocimiento, educación y capacidad económica. La existencia de esta brecha no puede considerarse una novedad, paralela a la novedad que la Revolución Tecnológica implica, sino que, antes bien, es una de las brechas persistentes en la economía contemporánea.

De esta manera, lo que se conoce como *Brecha Digital* es la traducción en la *Sociedad de la Información* de las brechas económicas y sociales que son

características en la organización social contemporánea. Esto es singularmente importante si se recuerda que la actual estructura económica internacional es altamente intensiva en información.

## **1.2.2 Las PYMEs en el Ultimo Tiempo**

### **1.2.2.1 Evolución del Número de Empresas Durante el Período 1994-1997**

El periodo 1994-1997 marca un hito en el desarrollo empresarial Chileno: el número de empresas por cada mil habitantes<sup>1</sup> se elevó, en dicho periodo, desde 32,55 en 1990 a 36,04 en 1997, aproximándose Chile al estándar europeo de 45 empresas por cada mil habitantes<sup>2</sup>, ubicándose como el país latinoamericano con mayor número de empresas formales en relación con su población total.

Hacia fines de 1997, el Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile registró la existencia de 526.920 unidades empresariales, lo que marca el mayor nivel jamás antes alcanzado en la historia del país, en cuanto al número de empresas formales en operación<sup>3</sup>.

La distribución por tamaño de las empresas para el periodo 1994-1997 se describe en el cuadro 1.2. La información aquí reseñada muestra que las empresas PYME (las pequeñas más las medianas), se incrementaron desde 81.633 unidades, en 1994, a 89.675 en 1997.

Dentro de este grupo y durante el mismo periodo, las Pequeñas Empresas mostraron un aumento desde 71.984 unidades a 78.805, mientras que las medianas exhiben un incremento desde 9.649 a 10.870 unidades entre los mismos años.

Las Microempresas por su parte aumentan desde 404.599 a 432.431 y las Grandes Empresas se incrementan de 4.054 a 4.814 unidades.

Cuadro N° 2 "Número de Empresas Según Tamaño 1994-1997"

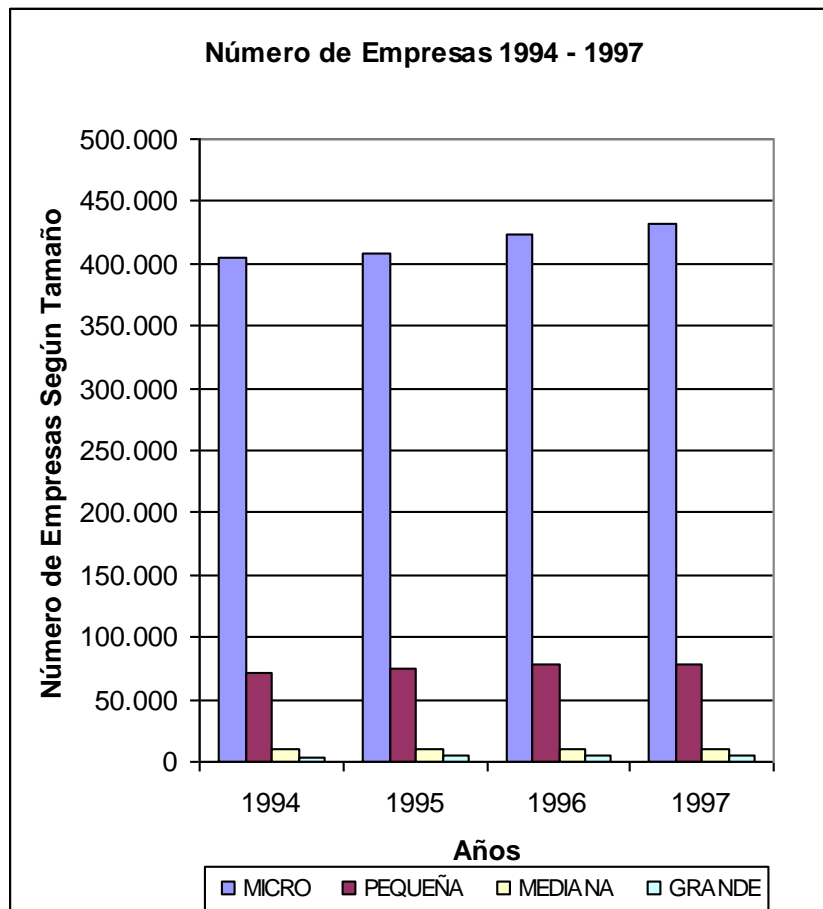
TAMAÑO	1994		1995		1996		1997	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
MICRO	404.599	82,52	408.371	81,91	423.319	81,96	432.341	82,07
PEQUEÑA	71.984	14,68	75.570	15,16	77.798	15,06	78.805	14,96
MEDIANA	9.649	1,97	10.260	2,06	10.721	2,08	10.870	2,06
GRANDE	4.054	0,83	4.388	0,88	4.670	0,90	4.814	0,91
TOTAL	490.286	100	498.589	100	516.508	100	526.830	100

1 Según proyección demográfica del INE-CELADE, boletín No 835 del Banco Central.

2 Observatorio europeo para las PYME, 1995.

3 Debe recordarse que esta cifra excluye a las empresas informales y a todas aquellas que no tributan en primera categoría, de tal modo que la base empresarial es en verdad aun mayor que lo que esta cifra nos señala.

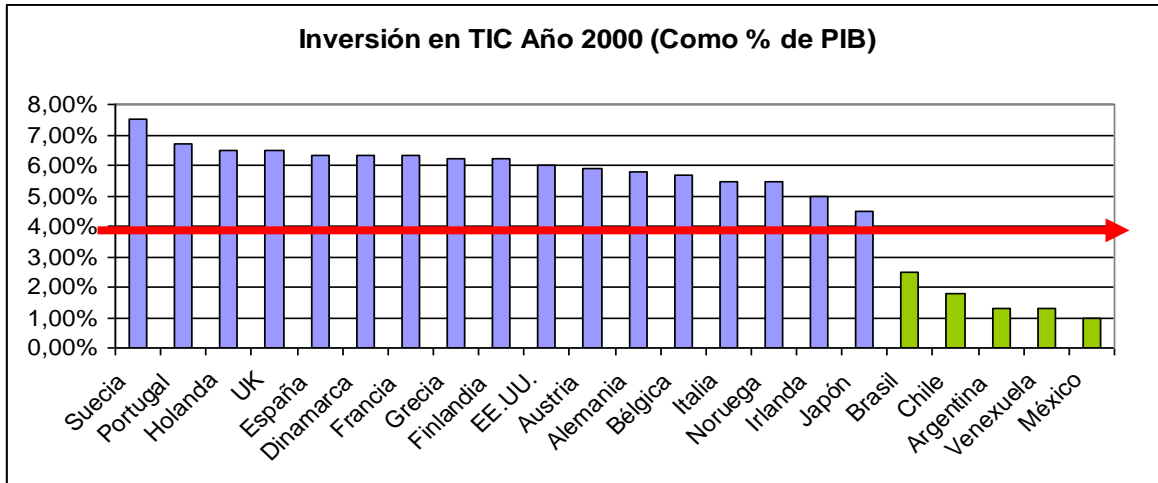
Gráfico N° 1



Fuente: SII

### 1.2.2.2 Comparación con Respecto al PIB Durante el Período 1997-2000

Gráfico N° 2



Fuentes: IDC, e-Envoy

Se puede observar Claramente, que las aquellas economías mas avanzadas invierten en TIC proporcionalmente mucho más que las economías de la región (más de 4% del PIB). En general, los países en vías de desarrollo invierten en TIC alrededor del 16% de la inversión total (y en algunos casos como el Reino Unido esta proporción supera el 25%).

Para profundizar el análisis convendría observar cómo se ha comportado la inversión en TIC en el período 1997-2000 en algunos países de la región. Los datos recogidos en la siguiente tabla muestran los bajos niveles de inversión en TIC, como porcentaje del PIB.

Cuadro N° 3: "Inversión en TIC/PIB (en %)

<b>PAISES</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
CHILE	1,4	1,4	1,6	1,7
BRASIL	1,5	1,6	2,2	2,4
ARGENTINA	1	1	1,1	1,3
COLOMBIA	1,1	1,2	1,5	1,8
MÉXICO	0,9	1	1	1

Los bajos niveles de inversión en TIC, encuentran su explicación en la situación económica por la que ha atravesado la región durante este período, así como en la existencia de prioridades en las carteras de inversión, que han sido orientados hacia sectores económicos con un fuerte componente social.

Comparando la inversión en TIC con el PIB, aparece una brecha clara, en la que los países más ricos invierten mucho más que los de la región, en términos proporcionales.

### **1.2.2.3 Análisis Cualitativo de las Empresas Chilenas Conectadas a Internet**

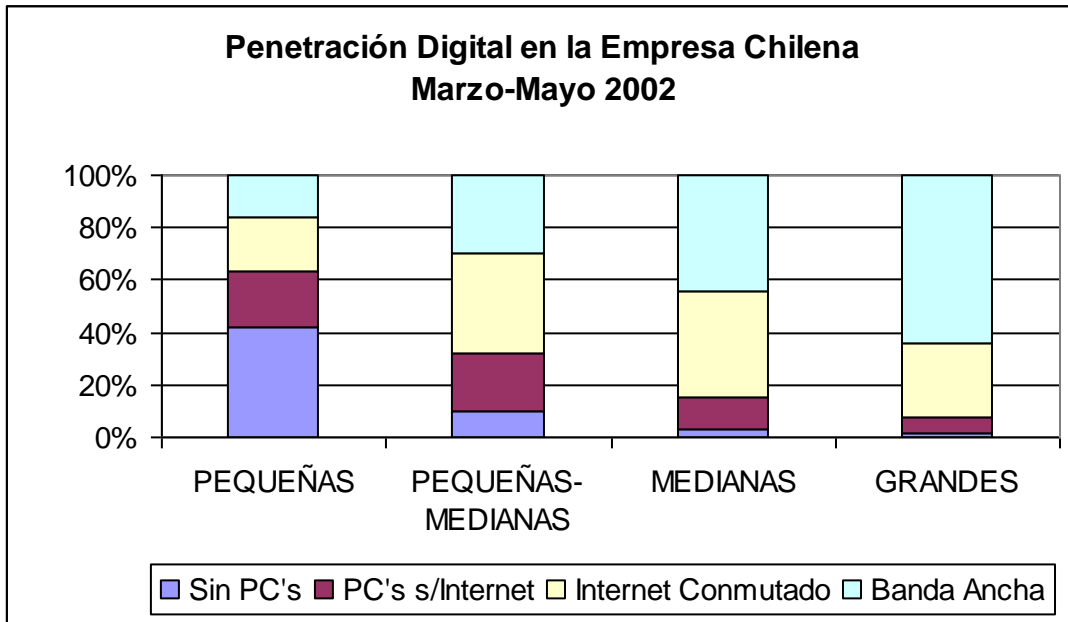
Una encuesta presencial (la primera de este tipo hecha al respecto, en el país) realizada por la Subsecretaría de Economía durante los meses de Marzo, Abril y Mayo de 2002, a 3.134 empresas de todo el país (no se encuestaron microempresas), reveló interesantes resultados sobre el uso empresarial de las TIC. El primero de ellos es que los dos principales motivos por los cuales las empresas usan Internet son para conectarse con las instituciones bancarias (69%) y para obtener servicios del estado (66%). Los motivos que siguen son: comunicarse con los proveedores (34%) y con los clientes (30%).

Otros datos arrojados por esta encuesta, en relación a la disponibilidad de los medios de comunicación, son las siguientes: al menos el 93,7% del total de las pequeñas, medianas y grandes empresas del país contarían con una línea de teléfono fija en sus instalaciones, el 73% tendrían máquina de fax, el 64% poseerían PC's y el 43,6% tendrían conexión a Internet.

En cuanto a la penetración de la tecnología digital en Chile, la encuesta reveló lo que se esperaba de acuerdo a la experiencia internacional conocida. Que las grandes empresas tienen total acceso a todas las nuevas tecnologías. Casi todas las medianas y grandes están conectadas (la mayoría con conexiones dedicadas de banda ancha) y que mientras más pequeña es una empresa, menos acceso y uso de las TIC presentan. Como se observa en el siguiente gráfico, casi un 42% de las pequeñas empresas no cuenta con un PC, y un 63% no poseen conexión a Internet.



Gráfico N° 3



Fuente: Subsecretaría de Economía de Chile

Por otra parte, y desde el punto de vista de las herramientas informáticas, los principales usos que se le da a Internet entre las empresas son el correo electrónico (98%) y el uso de buscadores (93%).

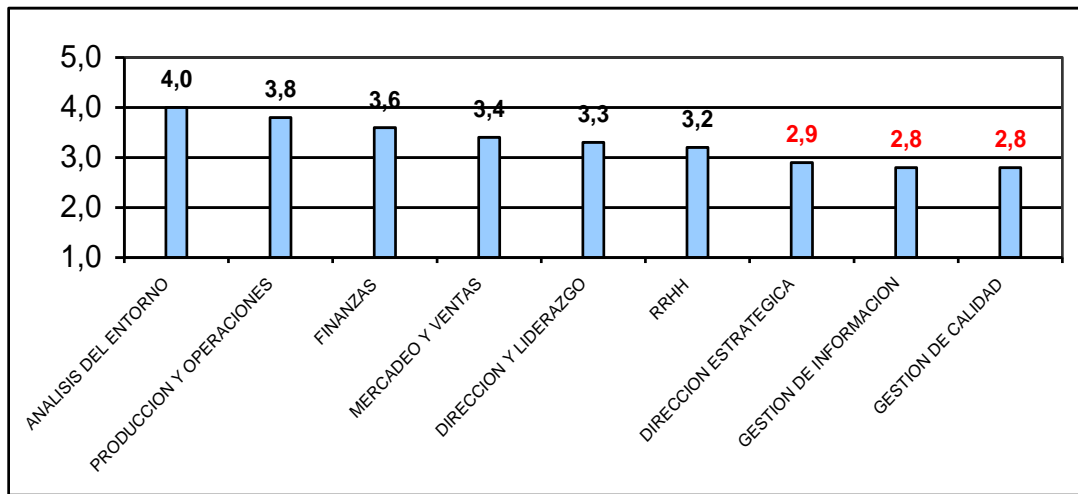
### 1.3 Diagnóstico de las PYMEs

El siguiente punto tiene como objetivo dar a conocer la situación actual de las PYMEs en nuestro país; ya sea, viendo sus fortalezas y debilidades; así como presentando los propósitos, forma, cuantía y recursos humanos utilizados en Tecnologías de Información y comunicación. Llevando a cabo para ello un análisis gráfico y estadístico de los puntos mas relevantes de las TIC en las PYMEs.

En un estudio realizado por la Cámara de Comercio de Santiago, en marzo del presente año, se destaca que la gestión de la información y de calidad, son las áreas *más débiles* en el contexto global de las capacidades de negocios de las PYMEs, debido a problemas en materia de administración de la información, en la implementación de tecnologías de apoyo y soporte y generalizando, en aspectos relacionados al manejo de la información dentro de la empresa, falta de proactividad para revisar y mejorar procesos de gestión interno e implementación de sistemas de calidad. Además, se observa una gran concentración de valor de exportación (75% del total) en las empresas grandes, aunque más del 90% de las empresas exportadoras son PYMEs. Otro aspecto importante a considerar, es que las importaciones de dichas PYMEs, están destinadas a países vecinos, EE.UU. y Europa.

Mientras que las prácticas relacionadas a la producción, operaciones y análisis del entorno, emergen como las principales *fortalezas*, debido principalmente al mayor conocimiento y grado de información que se tiene respecto a los elementos que rodean a la empresa y que tienen relación al giro (temas legales, formativos e institucionales, conocimiento en la estructura de la industria). Además, de un grado elevado de conocimiento en mantenimiento de máquinas, distribución de instalaciones, relación con proveedores y apoyo tecnológico en procesos productivos.

Gráfico N° 4



Fuente: Cámara de Comercio de Santiago (CCS)

### 1.3.1 Comercio Electrónico

- La Cámara de Comercio de Santiago (CCS) estima que el comercio electrónico alcanzó un valor de 2.329 millones de dólares en el 2002.
- El comercio electrónico entre empresas y consumidores representaba menos del 2% de las transacciones totales, mientras que su valor se duplicó desde el 2000.
- El comercio entre empresas y consumidores representaba solo el 0,2% de las transacciones.
- El volumen del comercio electrónico entre empresas se estimó en 2.288 millones de dólares en el 2002.
- La proporción de este tipo de comercio en las transacciones totales era del 2,2% en el 2002 y se proyecta que aumentará al 7,0% en el 2005.
- Más de 20.000 proveedores habían ofrecido sus productos por medio de mercados electrónicos, de los cuales alrededor del 65% eran mercados verticales que se concentran en una industria específica, como los supermercados, la construcción o la minería.
- Chile Compra, un sistema de contratación pública electrónica, también constituye una fuerza motriz del comercio electrónico entre empresas.

### 1.3.2 Uso de Internet

El uso de Internet en Chile se incrementó del 61% en el 2001 al 64% en el 2002 y al 69% en el 2003. En ese último año, menos del 60% de las microempresas tenía acceso a Internet, en comparación con casi el 100% de las empresas grandes y medianas y el 90% de las empresas pequeñas.

- Entre el año 2000 y el 2003, la conectividad a Internet aumentó del 42% al 69% y la propiedad de sitios web del 7% al 25%.
- Se preveía que esos porcentajes llegarían al 70% y al 33%, respectivamente en el 2004.
- No obstante, en el 2003, solo el 11% de las empresas utilizaban Internet como una plataforma de ventas y el 16% para comprar insumos y entrar en contacto con sus proveedores.
- Las aplicaciones de Internet más utilizadas incluyen operaciones bancarias en línea (58%), procedimientos relacionados con el gobierno (53%), y declaración y pago de impuestos (48%).
- Por otra parte, las ventas a mercados extranjeros (4%) y las videoconferencias (4%) estaban menos desarrolladas.

### **1.3.3 Uso de Computadoras Personales y TIC**

En Chile, el 64% de las empresas chilenas utilizaban computadoras personales en el 2002, con la siguiente distribución por tamaño: 98,4% de las empresas grandes, 97,1% de las medianas y solo el 58,2% de las pequeñas.

- Según una encuesta de la Subsecretaría de Economía realizada en el 2002, el 62,7% de las PYMEs chilenas estaban equipadas con computadoras personales y dos tercios de estas empresas estaban conectadas a Internet desde sus oficinas.
- Un 5,1% de las PYMEs que carecían de computadoras personales accedían a Internet desde fuera de sus oficinas.
- Los principales usos de las computadoras personales son el procesamiento de textos, hojas de cálculo, buscadores de Internet y correo electrónico.
- Las TIC no se habían incorporado plenamente a las actividades organizadas.
- Alrededor del 60% de las empresas grandes y del 26,6% de las PYMEs equipadas con computadoras personales habían establecido una base de datos y un sistema de administración.

### **1.3.4 Perspectivas**

#### **1.3.4.1 Objetivos del uso de las TIC**

Eficiencia de los trabajos internos, colaboración con otras empresas mediante la conexión de redes, brindar y compartir información.

Unos de los principales propósitos del uso de las TIC son (Según CEPAL):

- Dirección y estrategia empresarial.
- Establecimiento y coordinación de sociedades entre empresas grandes y pequeñas.
- Sociedades entre empresas pequeñas.
- Servicios y políticas específicos por sector.
- Sitios web para entrega de información.
- Búsqueda de socios comerciales.
- Sitios web públicos (comercio).
- Adopción de TIC en los sectores no informáticos.

En Chile, el 16% de las empresas conectadas a Internet utilizan plataformas de comercio electrónico para comprar insumos. También se observó que los sistemas de contratación pública electrónica son un importante motor que impulsa a las

PYMEs a participar en las transacciones electrónicas. La mayoría de las empresas no han sido incorporadas a una cadena de suministro.

La aplicación de Internet más difundida es el correo electrónico, seguida por el contacto con bancos y servicios públicos.

El principal uso de los servicios bancarios por las PYMEs no se relaciona con las transferencias de dinero.

Inclusive las empresas grandes no explotan los contactos con proveedores y clientes. La principal actividad de estas firmas era el intercambio de información con sus proveedores y clientes.

Y más aún, entre las empresas que instrumentaban el comercio electrónico su utilización era insignificante. De las empresas que realizaban compras electrónicas, el 52,5% adquirirían menos del 5% de los insumos comprados. Las ventas en línea representaban el 56,5%.

No olvidando que estas TIC pueden ir combinadas con canales de comercialización tradicionales, debido a que es necesario para estas empresas establecer relaciones de confianza con sus clientes, es decir el contacto cara a cara es fundamental en el primer acercamiento, así como las ferias comerciales para encontrar clientes y fortalecer los lazos que con ellos se mantienen. Algunos métodos de telecomunicaciones y el correo electrónico se utilizan en forma complementaria para iniciar acuerdos y coordinar la gestión de cadena de suministros.



### **1.3.4.2 Infraestructura**

Esta, esta compuesta por tres niveles: infraestructura (red de telecomunicaciones, Internet), plataforma (computadora personal, teléfono móvil, etc.), aplicación (comercio electrónico, intercambio electrónico de datos, gestión de la cadena de suministro).

#### **1.3.4.2.1 Estudio**

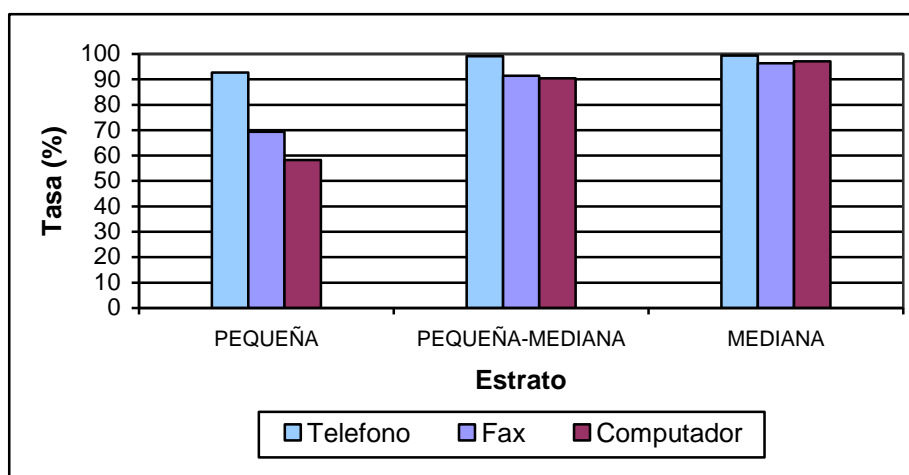
Nos interesa antes de abarcar con profundidad que medidas debieran tomarse tanto individualmente en las empresas PYMEs , como en conjunto y en el gobierno; mostrar una fotografía de cifras relacionadas a las TIC en ellas, siendo nuestro único objetivo darlas a conocer sin realizar ningún tipo de juicios de lo que se debiera potenciar o que seria lo optimo de impulsar, así como tampoco hacer comparaciones con las grandes empresas nacionales e internacionales y de la factibilidad de acercarse a esas cifras. Proceso que realizaremos ulteriormente.

En un estudio realizado por la Subsecretaría de economía sobre tecnologías de información y comunicación en las empresas, podemos analizar los datos relativos solamente al sector PYME que es el que nos interesa en cuanto a TIC, considerando para ello que una empresa pequeña, posee un valor de venta entre 2.401 y 25000 UF; el rango pequeña - mediana empresa entre 25.001 y 50.000 UF; el rango mediana empresa entre 50.001 y 100.000 UF. Además, que el número total de PYMES es aproximadamente 107.087, pudiendo concluir que:

## La Infraestructura Básica de TIC, por Estrato

	PEQUEÑA	PEQUEÑA-MEDIANA	MEDIANA
Infraestructura básica de TIC por estrato PYME (en %)			
* Teléfono	92,7	99,1	99,4
* Fax	69,3	91,4	96,3
* Computador	58,2	90,4	97,1

Gráfico N° 5



Fuente: Elaboración Propia

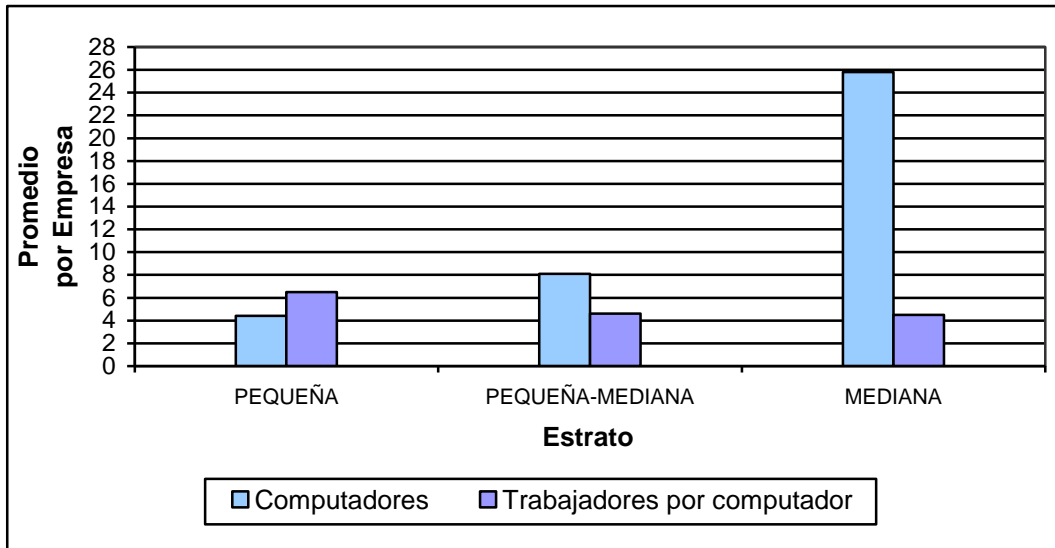
Como podemos apreciar, el uso del teléfono dentro de las PYMEs se encuentra generalizado en cualquiera de sus estratos; es decir, casi la totalidad de éstas poseen instalaciones telefónicas para uso cotidiano.

Produciéndose diferencias de casi 27 y 40 puntos porcentuales en la tenencia de fax y computador respectivamente entre los estratos pequeña y mediana. Si comparamos los estratos pequeña-mediana y mediana presentan tasas similares en éstos ítems.

## El Acceso a Computadores en la Empresa y Número de Trabajadores por Computador, Según Estrato

	PEQUEÑA	PEQUEÑA-MEDIANA	MEDIANA
Acceso a Computadores en la Empresa			
*Promedio de computadores por Empresa	4,4	8,1	25,8
*Promedio de trabajadores por Computador	6,5	4,6	4,5

Gráfico N° 6



Fuente: Elaboración Propia

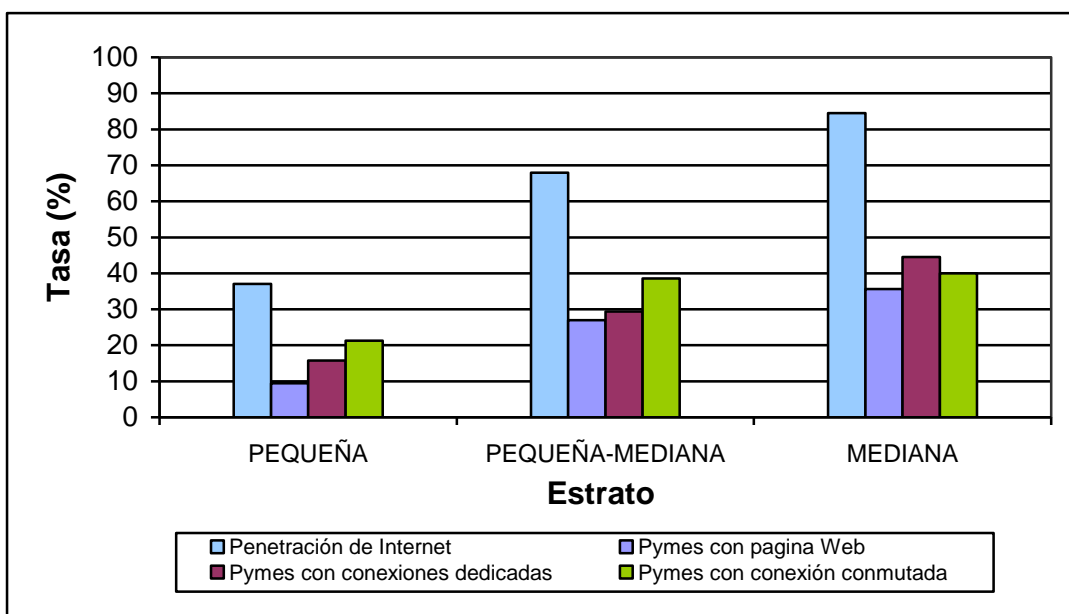
En este caso podemos apreciar que el promedio de computadores entre el estrato pequeña y mediana presenta una diferencia aproximada de 22 computadores, y en este último estrato estos computadores son ocupados por un menor número de empleados. Entre los estratos pequeña y pequeña-mediana se pueden visualizar que el número de computadores se duplica en este último, pero muy por debajo

del promedio del estrato mediana, pero, presentando promedios similares en el número de empleados por computador.

**La Tasa de Penetración de Internet, PYMES con Páginas web, PYMES con Conexiones Dedicadas, PYMES con Conexión Conmutada; Según Estrato**

	PEQUEÑA	PEQUEÑA-MEDIANA	MEDIANA
Tasa de penetración de Internet por estrato PYMEs	37,0	67,9	84,5
Tasa de PYMEs con pagina Web	9,4	27	35,6
Tasa de PYMEs con conexiones dedicadas	15,74	29,37	44,53
Tasa de PYMEs con conexión conmutada	21,26	38,53	39,97

Gráfico N° 7



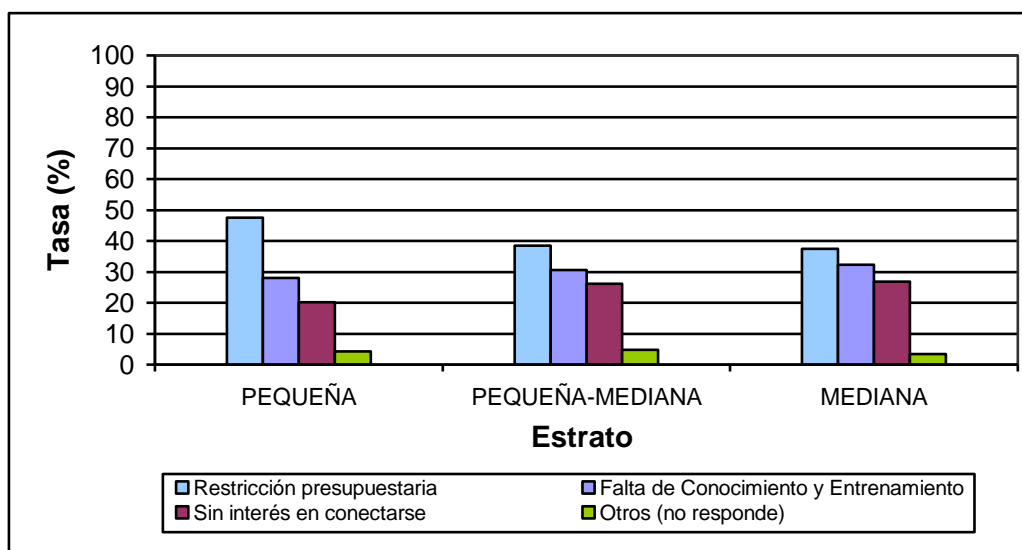
Fuente: Elaboración Propia

Aquí podemos apreciar que entre los estratos pequeña y mediana existen diferencias de casi 50 y 26 puntos porcentuales en la conectividad a Internet y tenencia de páginas Web respectivamente. El estrato pequeña-mediana se encuentra en cifras intermedias entre estos estratos. Cabe destacar que en el estrato mediana más del 50% de las empresas conectadas a Internet poseen conexiones dedicadas no ocurriendo lo mismo en el estrato pequeña.

### Los Motivos de no Conexión a Internet, por Estrato

	PEQUEÑA	PEQUEÑA-MEDIANA	MEDIANA
Motivos de las PYMEs no conectadas a Internet (en %)			
* Restricción presupuestaria	47,5	38,4	37,4
* Falta de Conocimiento y Entrenamiento	28,1	30,6	32,3
* Sin interés en conectarse	20,1	26,2	26,8
* Otros (no responde)	4,3	4,8	3,5

Gráfico N° 8



Fuente: Elaboración Propia

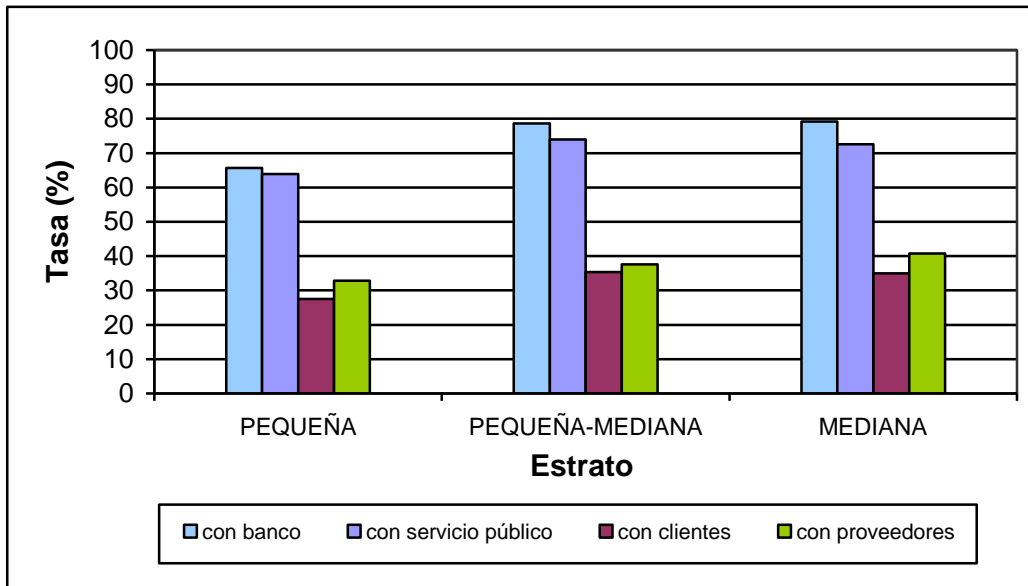
Uno de los principales motivos que identificaron las empresas PYMEs para la no conexión a Internet fue la falta de recursos que pueden ser destinados ya sea a contratar dicho servicio como también a la adquisición de computadores. Además, siendo un factor de importancia también la falta de conocimiento y entrenamiento para utilizar dicha propuesta tecnológica.

Cabe destacar que es un porcentaje reducido dentro de las empresas no conectadas a Internet quienes señalan que no poseen ningún interés en conectarse.

### **Las Principales Actividades de las PYMEs por Internet, Según Estrato**

	<b>PEQUEÑA</b>	<b>PEQUEÑA-MEDIANA</b>	<b>MEDIANA</b>
Principales actividades de las PYMEs por Internet (en %)			
* con banco	65,7	78,6	79,2
* con servicio público	63,9	74	72,6
* con clientes	27,5	35,4	35
* con proveedores	32,8	37,6	40,8

Gráfico N° 9



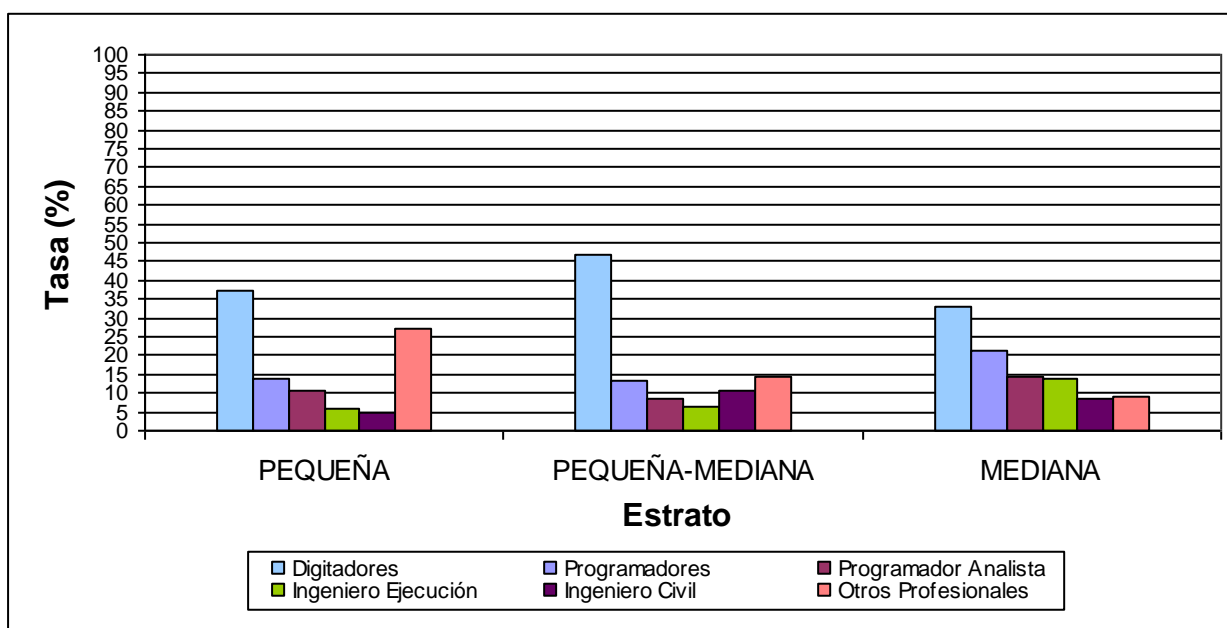
Fuente: Elaboración Propia

Las principales actividades que realizan las PYMEs a través de Internet en cualquiera de sus estratos son con los Bancos y con el Servicio Público, siendo mayores estas cifras en el estrato mediana, pero no significativamente distintas al estrato pequeña. Es de importancia destacar los bajos porcentajes en todos los estratos de la utilización de Internet para relacionarse tanto con clientes como con proveedores.

### La Composición de Trabajadores en TIC en las PYMEs, Según Estrato

	PEQUEÑA	PEQUEÑA-MEDIANA	MEDIANA
Comp. de trabajadores en TIC en las PYMEs (en %) (7% = 35.853 del total de empleados de las PYMEs = 512.186)			
* Digitadores	37,4	46,9	33,0
* Programadores	14,0	13,4	21,4
* Programador Analista	10,7	8,5	14,1
* Ingeniero Ejecución	5,7	6,2	14,0
* Ingeniero Civil	5,0	10,5	8,7
* Otros Profesionales	27,2	14,5	8,8

Gráfico N° 10



Fuente: Elaboración Propia

El porcentaje de digitadores es similar en cada uno de los estratos analizados, siendo levemente superior en el estrato pequeña-mediana. Además, podemos visualizar que en el estrato mediana aumenta levemente el porcentaje de profesionales utilizados en el manejo de las TIC's. Cabe destacar el bajo porcentaje de profesionales en TIC en el estrato pequeña.



## 1.4 Conclusiones

Es en este escenario que se el concepto de la Brecha Digital cobra gran relevancia, la que es universalmente considerada como una de las barreras principales para el desarrollo de la Sociedad de la Información, y como consecuencia, como una barrera de alta importancia para alcanzar el nuevo paradigma de desarrollo al cual se ven enfrentado las PYMEs en Chile.

A nivel internacional Chile se encuentra por debajo de las grandes economías en cuanto a inversión en TIC con respecto al PIB. Si bien Chile presenta uno de los mejores índices dentro de la región, sin embargo, en su interior en el transcurso del tiempo aun existe una gran distancia entre las grandes empresas y las PYMEs. Este punto será analizado con mayor detalle, mas adelante, en el trabajo.

Internet, poco a poco, se ha transformado en una de las principales herramientas en las grandes empresas, pero en las PYMEs no se han potenciado todas sus aplicaciones, se han utilizado en forma muy superficial.

Al tener la posibilidad de analizar las cifras entregadas por la subsecretaría de economía podemos concluir que existe un gran potencial por explotar en TIC en la PYMEs.

Existe gran interés entre las empresas no conectadas a Internet de contratar los servicios y compra de computadores, pero no cuentan con los recursos tanto financieros como de conocimiento y adiestramiento de los recursos humanos.

## **Capítulo II: Visión Global del uso de TIC en la Empresa Pública y Privada**

### **2.1 Introducción**

El crecimiento explosivo de Internet en los años 90 ha significado una revolución comunicacional de una gran intensidad que hoy se torna difícil de evaluar en todos sus alcances. La red se ha convertido rápidamente en un icono de la vida contemporánea, que ha tenido la capacidad de modificar hábitos sociales y de consumo de información en las nuevas generaciones, las cuales deben a esta tecnología parte de su lenguaje e identidad.

En el ámbito productivo nadie cuestiona que la incorporación de TIC es una condición para actuar en el mundo. Actualmente ningún país que aspire a obtener un lugar en la economía internacional puede prescindir de ellas.

En cuanto a conectividad, Chile ocupa el primer lugar de Latinoamérica, según el *Networked Readiness Index (NRI)* elaborado por la Universidad de Harvard. Este índice, aplicado por primera vez en el año 2000, midió la capacidad de los países para explotar las oportunidades ofrecidas por las TIC.

La adopción de una cultura digital en los negocios se ha transformado en algo imprescindible, por ellos que es un paso que todas las empresas debieran dar para incrementar su productividad, y así lo han demostrado quienes lo han hecho.

El punto anterior ha sido una de las prioridades que el Gobierno ha tenido para que las PYMEs puedan acceder y utilizar las TIC y así evitar que aquellos microempresarios que no disponen de recursos económicos para acceder a las TIC queden excluidos.

Cuadro N° 1: "Actividades de las PYMEs que se Relacionan con sus Clientes a Través de Internet"

	<b>N° de PYMEs</b>	<b>%</b>
Envían y reciben información	7.809	75
Envían cotización por sus productos y servicios	4.998	48
Exhiben su catálogo de productos	3.711	35
Promoción de sus Productos	2.604	25
Venden sus productos y/o servicios	1.923	18
Informan estado de su pedido	753	7
Publicidad a través de sitios distintos	694	7

Fuente: Acceso y Uso de la TIC en las Empresas Chilenas, Subsecretaría de Economía.

## **2.2 La Empresa Privada... ¿Qué Hace con Respecto al uso de TIC?**

### **2.2.1 Diagnóstico, Transferencia y Vigilancia Tecnológica**

#### **2.2.1.1 Diagnóstico Tecnológico**

La gestión de la tecnología se concreta en diversos procesos en la toma de decisiones basados en la disponibilidad de información actualizada de la situación en la que se encuentra la organización y la posición que se desea ocupar en el futuro. Este conjunto de decisiones se enmarca en las actividades incluidas en el denominado Plan de Actuación Tecnológica (PAT).

Para lo anterior, la aprobación de un PAT requiere disponer de un diagnóstico de la situación de inicial con respecto al uso de las tecnologías disponibles (y las utilizadas por la competencia y filiales) en relación con los requisitos de sus clientes y las necesidades de los productos o servicios que se desarrollen, siendo uno objetivos definidos el papel de la tecnología como base de la competitividad futura. Determinar la situación en la que se encuentra una organización en el uso de las tecnologías no depende sólo de disponer de un conjunto de datos sobre cada una de ellas, sino de la valoración que se puede hacer de ello. La cual nunca es totalmente objetiva. Todas las tomas de decisiones implican un riesgo que debe ser también evaluado.

La valoración de la situación ligada al diagnóstico está en función de tres elementos básicos:

- La evolución temporal que ha tenido el uso de la tecnología en la empresa.

- La situación con respecto a los competidores tanto en las tecnologías empleadas como en la forma en la que éstas se utilizan.
- La adecuación a los objetivos concretos relacionados con los productos, procesos o servicios a los que se dedica la organización.

El realizar un diagnóstico tecnológico no permite contestar directamente a la pregunta ¿a dónde quiero llegar en el futuro? Su utilidad depende directamente de los objetivos que se planteen. El problema reside precisamente en saber determinar los objetivos y elaborar un conjunto, creíble, de acciones que permitan cubrirlos en los costos y plazos establecidos o programados.

#### **2.2.1.1.1 ¿Quién Realiza el Diagnóstico?**

Si bien es la propia empresa quien posee la información, si bien puede, no es recomendable que se realice un autodiagnóstico, porque es posible carecer de: falta de experiencia, conocimiento del contexto, voluntad de introspección o método para llevarlo a cabo de una manera eficiente.

Por esto, los procesos de diagnóstico tecnológico suelen completarse con el apoyo de organizaciones externas, como consultoras especializadas, y que realizan ese proceso bajo ciertas garantías de confidencialidad para una organización concreta.

Las administraciones públicas, por otro lado, han deseado impulsar los procesos de diagnóstico tecnológico en organizaciones con menores recursos tecnológicos (por ejemplo, PYME) con el objetivo de robustecerlas tecnológicamente y reducir sus costos de diagnóstico o vigilancia tecnológica. Eso se puede hacer involucrando a las organizaciones empresariales (que en algunos casos actúan independientemente del apoyo de las administraciones) o a determinados

organismos públicos de promoción tecnológica creados, entre otras razones para fortalecer la posición tecnológica del tejido industrial.

#### **2.2.1.1.2 Enfoques del Diagnóstico**

El diagnóstico tecnológico supone siempre combinar dos enfoques necesarios y complementarios:

- Enfoques desde las tecnologías: La evolución de las tecnologías es *independiente* de la de las empresas que la utilizan. Esta es una simplificación de la realidad, porque las empresas generadoras de tecnología tienen muy presente la necesidad de clientes para las mismas (precursores a adoptadores tempranos), y porque las tecnologías deben completarse en su uso (componentes de la tecnología relacionados con el método o el dominio de uso).
- Enfoques desde las empresas. Se trata de conocer la forma en la que la tecnología se emplea en una determinada organización o en un conjunto de organizaciones con estructuras o actividades similares. Aunque las situaciones no son directamente extrapolables, cuando estos procesos son apoyados por organismos públicos se pretende utilizar los resultados de este análisis para un conjunto de empresas similares. Los resultados deben siempre matizarse por información de contexto de sistema de innovación nacional o supranacional en el que se encuentre la empresa.

### **2.2.1.1.3 Procedimientos Utilizados**

- Análisis de mercado
- Evaluación de proyectos
- “Benchmarking”
- Análisis de “cartera tecnológica”
- Prospectiva tecnológica
- Análisis de patentes
- Análisis de valor
- Auditorías tecnológicas
- Evaluación ecológica
- Son adecuados también para establecer los objetivos

### **2.2.1.1.4 Principales Técnicas y Herramientas para la Elaboración**

En la realización del Diagnóstico y el diseño de la estrategia global de una empresa se utilizan a menudo diversos conceptos, clasificaciones o matrices a modo de herramientas, siendo muy útiles pues obligan a reflexionar, a analizar situaciones, a suscitar preguntas y a seguir alternativas, favoreciendo la toma de decisiones. Algo parecido ocurre con la elaboración de la estrategia tecnológica.

Poco a poco han ido apareciendo herramientas de análisis que pueden utilizarse con provecho, lo importantes es que sobre un problema determinado existan diferentes criterios o puntos de vistas que permitan una mayor visión para el análisis.

Para el diagnóstico del entorno interno y la situación general de los recursos tecnológicos se utilizan herramientas como el modelo GESTINNO, Ábaco de Regnier, encuestas, entrevistas, perfil de excelencia tecnológica y otras. Para la realización del inventario tecnológico se pueden utilizar: una *Matriz Tecnología-Producto*, potencial intrínseco del patrimonio tecnológico, tormenta de ideas, etc.



## **2.2.1.2 Transferencia Tecnológica**

Transferencia tecnológica es la aplicación de los conocimientos derivados de la investigación básica generada desde las universidades (emprendimiento) que se aplica a los procesos productivos de las empresas (innovación).

### **2.2.1.2.1 ¿Cómo se Hace la Transferencia?**

Su representación gráfica muestra tres esferas institucionales, Universidades, Empresas y Gobierno, que deben trabajar conjuntamente. La efectividad de la transferencia de tecnología dependerá de la fortaleza y equilibrio de estas interacciones.

Dentro de todo este escenario, se ve que existen organizaciones altamente especializadas, llamadas *Centros de Desarrollo Tecnológico* (CDT) que por definición están más cercanas a las empresas y ejercen un papel de contacto que apoya y facilita el proceso de transferencia de tecnología. Este proceso se lleva a cabo en la medida en que los CDT ofrezcan sus servicios a las empresas.

### 2.2.1.3 Vigilancia Tecnológica

La vigilancia tecnológica puede definirse como “la búsqueda, detección, análisis y comunicación (a los directivos de la empresa) de informaciones orientadas a la toma de decisiones sobre amenazas y oportunidades externas en el ámbito de la ciencia y tecnología” (Ashton y Klavams, 1997).

Existen dos herramientas decisivas para el acceso a la información: Bases de datos y la *cienciometría*. Se puede destacar que la *cienciometría* (bibliometría) se basa en el análisis y cómputo de determinados indicadores bibliométricos; autores de artículos, citas que aparecen en la bibliografía de cada artículo, palabras contenidas en los títulos de los artículos o en los resúmenes.

Es de suma importancia, para una empresa que desea participar en el mundo globalizado y gozar de sus beneficios, considerar la vigilancia tecnológica como una tarea fundamental del negocio, es decir estar atenta a los nuevos desarrollos existentes y determinar criteriosamente, cuando está en presencia de una tecnología importante que puede significar una amenaza o una oportunidad, dependiendo del momento de su adopción. Ésta, sin duda alguna, no es una tarea fácil, ni una que pueda externalizarse totalmente, ya que requiere de la participación de toda la organización.

Tampoco se debe caer en el extremo de tratar de estar siempre a la vanguardia, aunque pueda ser tentador desde el punto de vista de marketing, ya que no todas las tecnologías están totalmente probadas cuando se lanzan, muchas de ellas nunca llegan a convertirse en productos reales y mucho menos en estándares. Así mismo es importante determinar el punto de equilibrio entre tecnología de avanzada, su precio y el momento adecuado para su adquisición, ya que debido a la gran competencia existente, el precio de los productos tiende a bajar exponencialmente con el paso de los meses, lo que podría significar un importante

ahorro. Sin embargo, en algunos casos su adquisición temprana podría significar ventajas competitivas interesantes para la empresa.

#### **2.2.1.3.1 El Cambio de Vigilancia Tecnológica a Inteligencia Competitiva**

Se dice que inteligencia tiene un carácter más activo, vigilancia está a un nivel más general en que se observa y se destacan los elementos importantes pero no va mas allá; se trata de un trabajo mas bien pasivo. En cambio, con la inteligencia existe la voluntad de trabajar en un área determinada, o buscar en torno a un problema determinado. Algunos afirman que la vigilancia presenta lo que se ha encontrado, pero que la inteligencia presenta dicha información de forma más elaborada; quizás requerirá buscar o trabajar temas colaterales, temas complementarios para acabar de entenderla.

Por lo tanto la vigilancia tecnológica es un herramienta que permite tomar datos que pueden ser relevantes pero que no son suficientes, en cambio la inteligencia competitiva es capaz de generar información para la toma de decisiones o sea trabaja los datos los busca y presenta de una forma mas elaborada. O sea la vigilancia tecnológica se trata de pequeños matices y se afirma que la inteligencia engloba resultados, no sólo de la vigilancia tecnológica, sino también de la financiera, comercial, etc. Es decir, que tiene un alcance más amplio que la vigilancia tecnológica, y a esto se le llama *Inteligencia Competitiva*.

Por tanto se puede decir que si bien no son términos equivalentes son herramientas que van de la mano, ya para que la utilización de la vigilancia tecnológica tenga éxito debe tener el alcance de Inteligencia Competitiva. Por otra parte para aplicación la Inteligencia Tecnológica es necesaria una previa utilización de vigilancia tecnológica.

### **2.2.1.3.2 Desarrollo.**

Para el desarrollo de un sistema de vigilancia tecnológica en una empresa se deben tener en cuenta los siguientes elementos que son esenciales para el funcionamiento de este. Tales elementos son:

- Jerarquización de temas y objetivos: definición de factores críticos de vigilancia a la par con la estrategia deseada.
- Identificación de recursos de información: personas que trabajan y participan dentro de la organización, flujos de comunicación, procesos alternos de apoyo a la organización y documentación, cultura presente, presupuestos asociados, niveles de mando y decisión, entre otras.
- Definición del plan y realización del manual de vigilancia tecnológica: composición del plan estratégico y táctico para gestionar las fuentes y usos del manual mencionado. Además de gestionar su creación, analizar un manual de funcionamiento y un sistema de medición y evaluación adecuado y a tiempo (ex ante y ex post).
- Formación del personal asociado: en todo lo necesario para el óptimo manejo del plan estratégico y táctico de vigilancia tecnológica.
- Funcionamiento: verificar el proceso de medición, corrección y reorientación. Con procedimientos formalizados y conocidos por todos podremos evitar el fracaso y retroalimentar a la empresa.

### **2.2.1.3.3 ¿Cuál es el Objeto de la Vigilancia Tecnológica?**

El objeto principal de la vigilancia es el de señalar el camino que la empresa debe seguir para alcanzar los objetivos trazados por su estrategia. En general la vigilancia suele tener como objeto los siguientes:

- Anticiparse, es decir, generar análisis ex ante a los hechos.
- Reducir riesgos y detectar amenazas.
- Progresar y avanzar, detectando diferencias entre nuestro output y las necesidades de nuestros consumidores, entre nuestras capacidades y rendimientos y la de la competencia.
- Innovar e integrar.

### **2.2.1.3.4 ¿Qué se Debe Vigilar?, ¿Qué Información Buscar?**

Dado los recursos limitados que posee la empresa, ésta no puede vigilar todos los aspectos. Según la experiencia recogida de algunas empresas, se destacan dos errores comúnmente cometidos:

- El primero es captar información en todos los innumerables aspectos que toca una empresa, es decir, se quiere saber todo sobre todo.
- El segundo es captar información de los aspectos en los que es más fácil obtenerla o de los que mejor se sabe buscar.

Por ello, la vigilancia debe ser centrada sobre las prioridades que marque la estrategia a medio plazo y las necesidades del día a día, optimizada por razones de costo y tiempo de dedicación. Al vigilar los procesos productivos se presentan tres ejes o líneas a vigilar:

- Un eje vertical o sectorial de vigilancia de un proceso actual, la evolución del input y los procesos de transformación.
- Un eje horizontal de vigilancia sobre procedimientos o tecnologías alternativas que podrían servir para producir los actuales productos o sustitutivos.
- El tercer eje se refiere al costo-tiempo del proceso.

#### **2.2.1.3.5 ¿Dónde Localizarlas?**

Los cambios y sucesos que hay que vigilar van emitiendo señales en el tiempo. Tales señales se difunden a través de distintas fuentes de información o aparecen recogidas en ellas. Las fuentes adecuadas que nos permitan anticipar y reaccionar a tiempo frente a la evolución tecnológica nos harán competitivos.

#### **2.2.1.3.6 ¿Cómo tratar, organizar y comunicar la información?**

- Tratamiento: Los datos recogidos deben ser filtrados según la valoración que se tengan de ellos, luego convertirlos en propuestas reales y concretas que sean un gran aporte a la correcta toma de decisiones.

- Organización: Ante los hechos observados, se deben registrar en Fichas de Síntesis que desencadenen una posterior acción, ante los procesos actualmente realizados por las empresas, sacando el mejor provecho de las observaciones realizadas (optimizándolas).
- Comunicación: Se obtiene con la motivación y participación de todas las personas que integran la empresa, que son parte del patrimonio, un activo muy importante (y especializado), que se debe cuidar y cultivar, con esta base en mente, se debe transmitir los beneficios que se desea lograr.

#### **2.2.1.3.7 ¿A quien Suministrar la Información en la Empresa?**

Para proveer la Información:

- Se debe hacer en forma selectiva, de forma que la información deba llegar a quien deba llegar.
- Debe haber un encargado de vigilar este aspecto.
- Favorecer el cruce de fuentes, circularla para que los integrantes tengan una visión mas amplia y estratégica de los objetivos que se desean realizar sean alcanzados.
- Favorecer la apertura hacia el exterior de la empresa.

### 2.2.1.3.8 ¿Cómo Promover la Implicación de Todo el Personal?

Para que la información recogida y analizada tenga acogida, se debe hacer el esfuerzo de integrar a los empleados a través de un correcto sistema de incentivos, este sistema dependerá de la cultura que posea la empresa.

A grandes rasgos y en base a la experiencia de otras empresas la empresa deberá:

- Definir responsabilidades.
- Aumentar selectivamente el salario.
- Las alternativas de la retribución deben ser cuantificadas y comprendidas por todos, es decir, ser lo más transparentes posible.
- Las recompensas/ agradecimientos deben ser lo más oportunas posible.
- Los incentivos pueden ser temporales y reversibles, no hay una regla establecida que diga que deben ser rígidos.
- Las recompensas serán variables en función de lo que se dispone.

Papel de animador/ Célula de vigilancia:

Como los integrantes de la organización deben estar con una actitud de curiosidad y cuestionamiento del medio que los rodea, es necesario contar con un encargado o grupo encargado que ejerzan como *célula de vigilancia*, su misión será trabajar en forma transversal, logrando motivar y hacer un seguimiento de las actividades



propias de la organización para que estas, logren los resultados que se deseen alcanzar.

La ubicación dentro de la organización de la célula de vigilancia depende de la cultura de esta, lo importante es que debe tener acceso directo con la dirección general de la empresa.

#### **2.2.1.3.9 ¿Qué Recursos se Van a Destinar?**

Los esfuerzos por desarrollar un sistema deben ir de la mano con los recursos apropiados para implementarlo.

Primero se deberá detectar las siguientes necesidades para poder cubrirlas:

- Inversiones ligadas a la formación y sensibilización.
- Inversiones de contratación de fuentes y/o servicios de información.
- Inversiones de organización de la función (definir roles, practicas, actitudes, etc.).
- Inversiones en sistemas informáticos.

La vigilancia requiere asimilar técnicas y habilidades y una dedicación parcial + actitud, cambio cultural + herramientas de información.

## **2.2.2 Búsqueda de Certificación (Como Reaccionan Clientes y Competencia)**

### **2.2.2.1 Normalización**

La normalización es un acuerdo recogido en un documento técnico mediante el cual fabricantes, consumidores, usuarios y administradores estipulan las características técnicas que deberá reunir un producto o servicio.

La normalización se define por la Internacional Organization for Standardization (ISO) como: La especificación técnica, accesible al público, establecida con la cooperación y el consenso o la aprobación general de todas las partes interesadas, basado en los resultados conjuntos de la ciencia, la tecnología y la experiencia, que tiene por objeto el beneficio óptimo de la comunidad y que ha sido aprobado por un organismo cualificado a nivel nacional, regional o internacional.

#### **2.2.2.1.1 Finalidades**

Los objetivos buscados con la normalización son:

- La unificación, simplificación y control de productos y procesos.
- La defensa de los intereses de todas las partes involucradas en la producción o consumo de un bien o servicio.
- La consecución de ventajas económicas para el productor y el consumidor.
- El fomento de la seguridad, la salud y la protección a la vida.
- La eliminación de las barreras comerciales.

### **2.2.2.1.2 Ventajas**

La importancia de la normalización radica en que al determinar los niveles de calidad y seguridad que debe tener un producto, bien o servicio, se convierte en la fórmula apropiada para conseguir transparencia en el mercado, lo cual es primordial a la hora de competir.

Las normas ofrecen ventajas:

Para los fabricantes:

- Disminuyen la variedad de productos.
- Reducen los stocks y los costes de producción.
- Ayudan a la eliminación de las barreras técnicas al comercio.
- Mejoran la gestión y el diseño de los productos.

Para los consumidores o usuarios:

- Marcan los niveles de calidad y seguridad de los productos que adquieren.
- Informan sobre las prestaciones y características del producto.
- Agilizan el procesamiento de los pedidos y las compras.
- Informan sobre el embalaje y el etiquetado.

### 2.2.2.2 Certificación

La certificación acredita mediante documento fiable emitido por un organismo autorizado, el cumplimiento de los requisitos o exigencias establecidos en una norma o especificación técnica, respecto a un determinado producto o servicio. . Los principales certificadores se encuentran en el Reino Unido y en Europa continental. Entre ellas se encuentran: la *British Standards Institution Quality Assurance*, el *Bureau Veritas Quality International*, *Lloyd's Register Quality Assurance* y el *Det norske Veritas Quality Assurance Ltd*. En Europa continental destacan los gremios de cada país tales como la "DQS" en Alemania, la "SQS" en Suiza, la "AFAQ" en Francia y la AENOR en España.

Se trata, por consiguiente, de una fórmula para controlar la aplicación de la normalización y para implantar sistemas de evaluación de la calidad en las empresas.

Los objetivos básicos de la certificación son:

- Incentivar al productor a elevar el nivel de calidad del producto, al menos hasta alcanzar el fijado por las normas.
- Potenciar la mejora del sistema de calidad de la empresa.
- Garantizar al consumidor productos seguros, sanos y adecuados a su uso.
- Simplificar la compra al consumidor.

#### **2.2.2.2.1 La Marca de la Conformidad**

El organismo encargado de desarrollar la actividad de certificación a nivel nacional e internacional, concede a los productos certificados sus marcas de conformidad a las normas. La marca de conformidad que está registrada y por lo tanto protegida por ley sólo puede ser expedida bajo las reglas de un sistema de certificación.

#### **2.2.2.2.2 El Cliente**

El consumidor quiere comprar un producto con características específicas que le satisfagan. Necesita un sistema en el cual confiar y que le brinde una satisfacción. La certificación es el sistema establecido que le sirve para identificar el producto con las características específicas que quiere comprar. A continuación, se describe el problema en cuatro puntos:

- **Consumidor:** Puede ser un consumidor intermediario o final. Este consumidor tiene dos características: su exigencia hacia el producto y su probable distancia del lugar de producción.
- **Confianza:** El consumidor a veces es desconfiado si ha sido engañado por la ley del mercado, la que pretende que “todo lo que brilla es oro”. Por ello la certificación busca restablecer la confianza.
- **Satisfacción:** el producto satisface las características explícitas e implícitas que ha considerado el consumidor al realizar su compra.
- **Identificación:** Al consumidor sólo le interesa distinguir y reconocer el producto que busca. Esto no implica que él conozca todos los procedimientos de certificación, normas y trazabilidad involucrados.

Así podemos plantear que la certificación resuelve el problema del consumidor y podemos definirla como:

- a) Una confirmación formal (escrita) e independiente otorgada al productor, indicando que su producto cumple con las normas que él se comprometió a cumplir.
- b) El procedimiento que permite a la autoridad (el estado) confirmar que el producto cumple con las normas voluntarias a las cuales se comprometió el productor.

#### **2.2.2.2.3 La Empresa**

La certificación sirve al productor para diferenciar su producto de sus similares. Es una gestión voluntaria del productor que va más allá de la ley, la cual exige que el producto sea inocuo. De este punto de vista, la certificación visible para los consumidores a través de un sello de calidad, es una herramienta de comercialización.

La certificación sirve al consumidor para distinguir el producto que desea. Así se evitan mensajes publicitarios poco transparentes, con lo que la certificación es una herramienta de comunicación.

La certificación establece una relación de confianza entre el productor y el consumidor, la cual hace que el productor responda a los deseos múltiples del consumidor relacionados con aspectos culturales, sociales y éticos. En este sentido, la certificación es también una herramienta de ética.

La certificación es una herramienta indispensable para ganar la confianza del cliente, con lo cual marcará la diferencia entre aquellas empresas que certifiquen o

no sus productos o servicios. Aquellas empresas que no se sometan a la certificación, irán perdiendo protagonismo en el mercado lo que obligatoriamente los llevará a que también certifiquen sus productos y servicios.

En fin, la certificación aparece como una respuesta moderna a la complejidad del manejo de la antigua relación oferta/demanda.

#### **2.2.2.2.4 Organismo Certificador**

Un organismo que reúna las siguientes condiciones:

- Tener una estructura establecida (oficina, equipos, contabilidad, personería jurídica, etc.).
- Tener una metodología profesional para verificar el cumplimiento de la norma y un procedimiento válido para otorgar el certificado (sistema de certificación). Además debe respetar la confidencialidad de los datos estudiados.
- Tener un personal profesional y competente para evaluar el cumplimiento de las normas durante el proceso de certificación.
- Garantizar un proceso de certificación independiente, transparente y eficiente.
- Ser imparcial en los procesos de evaluación y de certificación.

Todos estos criterios están normados por el Organismo Internacional de Estandarización en la norma ISO-65.

#### **2.2.2.2.5 Acreditación**

Para garantizar el proceso de certificación, existen los organismos de acreditación. Su función es verificar que las certificadoras realicen sus procedimientos de control en conformidad con la Norma ISO-65.

La acreditación no es obligatoria en todos los casos, pero permite a un operador identificar frente a una oferta diversa, las certificadoras más confiables. El estado puede, mediante varios reglamentos o leyes, también garantizar el funcionamiento leal y honesto de una certificadora.



### **2.2.2.3 Certificación de DE TIC EN PYMEs.**

En Chile no existe una certificación de las TIC incorporadas en la pequeña y mediana empresa, solo se han realizado propuestas para certificar tanto a nivel nacional como internacional a las empresas productoras de TIC, como por ejemplo, a las empresas productoras de software quienes deberían certificarse si cumplen o no con las normas ISO 9000, CMM.

Para tener una idea de cómo debería certificarse la incorporación de TIC en las PYMEs recurrimos a la Unión Europea, quienes nos llevan una gran ventaja en cuanto a la normalización y certificación de productos, procesos y servicios.

La incorporación de las TIC en la empresa significa subirse al tren del progreso. La institución tradicional se moderniza, un paso más hacia esa innovación es la certificación, una marca de calidad en el negocio.

El objetivo es medir el grado de digitalización que debería cumplir cualquier institución, ya sea pequeña o mediana, en los procesos de negocio. Se trata de una marca tecnológica que imprime calidad de cara al cliente, las administraciones y la competencia.

La certificación se consigue una vez superado el proceso de evaluación, realizado por certificadores que evalúan la digitalización implantada en cada una de las compañías que lo soliciten. Su labor es hacer una comprobación formal del uso de las TIC en dichas empresas.

El método utilizado identifica debilidades, puntos fuertes y áreas de mejora de la organización con la idea de enriquecer su digitalización y por consiguiente su competitividad. El grado de madurez digital se mide a través de cinco niveles:

- a) Básico: En el que se tienen en cuenta los instrumentos tecnológicos elementales como el uso del computador, el teléfono móvil, el fax y programas ofimáticos.
- b) Segundo Nivel (conectividad): Es decir, que los computadores que se utilicen en la empresas estén en red, o remotos, a través de Internet.
- c) Tercer Nivel: Es un nivel de medición que hace referencia a la presencia en Internet de la empresa.
- d) Cuarto Nivel (Integración): Permite que el contacto con el cliente aumente mediante, por ejemplo, una tienda virtual y la interoperabilidad.
- e) Quinto y Ultimo Nivel: En este nivel es en el que la empresa se ha digitalizado por completo y la gestión electrónica se extiende a la relación con las entidades bancarias, los clientes y los proveedores.

Una de las principales ventajas de la certificación es que ofrece una adaptación al proceso de negocio electrónico personalizada e individual. Para ello, se han diferenciado cuatro áreas que facilitan la transformación de empresa tradicional a electrónica:

- Sistemas y Tecnología.
- Gestión del Negocio y Procesos.
- Productos y Servicios.
- Seguridad.

Para cada nivel y área se especifican diferentes grados de cumplimiento: total, amplio, parcial o carecer de él. La certificación se entrega a aquellas empresas que superan con éxito la evaluación, obteniendo en todos los niveles y áreas, la calificación total o amplia. En caso contrario, tienen un plazo determinado para modificar, mejorar y establecer las pautas.

## Beneficios de la Certificación (Resumen)

Nacional	Internacional	Gobiernos	Industria	Consumidor
Ayuda a mejorar el sistema de calidad industrial.	Ayuda los intercambios comerciales, por la confianza y la simplificación.	La certificación, asegura que los bienes o servicios cumplen requisitos obligatorios	La certificación le permite demostrar el cumplimiento de los requisitos técnicos	La certificación lo protege en la adquisición de productos o servicios de mala calidad.
Protege y apoya el consumo de los productos nacionales.	Protege las exportaciones contra las barreras técnicas. Protege la calidad del consumo.	relacionados con la salud, la seguridad, el medio ambiente etc.	establecidos en los acuerdos contractuales o que forman parte de las obligaciones legales.	El consumidor puede acceder a medios donde puede presentar sus reclamos o sugerencias frente a los productos certificados.
Prestigio internacional de los productos nacionales certificados.		Sirve como medio de control en importaciones y exportaciones.		Da confianza, aumento en la satisfacción.
Da transparencia al mercado		Es una herramienta importante en la evaluación de proveedores, en procesos contractuales y para verificar que el bien adjudicado en un proceso contractual, sea entregado cumpliendo con los requisitos establecidos en los pliegos de condiciones.		

## **2.3 Economía Digital**

### **2.3.1 Definición**

La economía digital es un sector de la economía que incluye los bienes y servicios en los que su desarrollo, producción, venta o aprovisionamiento dependen de forma crítica de las tecnologías digitales. Es decir, aquellas transacciones realizadas en la economía tradicional pero que se realizan ahora utilizando medios tecnológicos en un espacio virtual (Internet).

El mercado (lugar donde concurren compradores y vendedores), se transforma en el ciberespacio, las necesidades tradicionales continúan existiendo dentro del ciberespacio, los oferentes y demandantes se convierten en cibernautas, y el desarrollo del comercio y sus transacciones se realizan de forma digital sin papeles, quedando registros de las aprobaciones, comprador, vendedor, mercadería o servicio, fecha y hora, etc.

### 2.3.2 Origen

El origen de un nuevo modelo en la industria de telecomunicaciones, a raíz de la digitalización de las señales y el desarrollo de Internet, ofrece las condiciones para una transformación radical en la forma en que las relaciones económicas y sociales pueden llevarse a cabo, en forma más eficiente y democrática, contribuyendo a una mayor competitividad, participación e igualdad. En particular, la sustitución de mecanismos tradicionales para realizar transacciones y trámites y para la comunicación en general por métodos que hacen uso intensivo de tecnologías de la información, está dando origen a lo que se ha denominado “la nueva economía digital”, cuyos beneficios en materia de productividad hacen necesario incorporar rápida y masivamente a los agentes económicos en la red.

Asimismo, las externalidades y oportunidades en materia de formación de capital humano asociadas al acceso y uso de las nuevas tecnologías plantean diversos desafíos a las políticas públicas. Existe consenso en que una incorporación lenta al proceso de informatización no sólo significaría la pérdida de oportunidades ofrecidas por el acceso a la información (mercados más amplios, menores costos de producción, mayor capacitación) sino que también un posible deterioro de la posición alcanzada en la economía tradicional. En este sentido, la tecnología de la información se ha transformado en un factor determinante del crecimiento económico, y su desarrollo insuficiente puede incidir en un mayor ensanchamiento de las brechas con los países que se incorporen con más rapidez a la economía digital.

A nivel nacional, el acceso masivo de la población a Internet puede ayudar a reducir las desigualdades que limitan el acceso equitativo a los beneficios del crecimiento económico. Ante este nuevo fenómeno es preciso acelerar el ritmo de incorporación al acceso y uso de Internet como herramienta de información, transacciones, trámites y provisión de servicios sociales (por ejemplo, de educación y salud), y contribuir así a establecer un patrón de crecimiento

sostenido y no excluyente que ayude a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos. Para ello es indispensable la coordinación de los esfuerzos de los diversos actores involucrados, esto es, el Estado, las empresas, los proveedores de contenido, las universidades, las organizaciones no gubernamentales y la propia comunidad.

Las nuevas TIC y el desarrollo de Internet constituyen piezas claves en la transformación que están experimentando las formas y mecanismos tradicionales de intercambio de información y que se ha extendido asimismo a la forma de intercambio de los bienes y servicios, dando origen a los términos *economía digital* o *Nueva economía*.

El concepto de economía digital dice relación principalmente con la sustitución de los mecanismos de intercambio. La forma de concretar las transacciones ha experimentado cambios sustanciales a lo largo del tiempo, permitiendo en cada caso reducciones significativas de los costos de transacción. Ha pasado del trueque al dinero, y del dinero, en sus diversas modalidades, al intercambio en el espacio virtual mediante dispositivos conectados a Internet, con la posibilidad de eludir los costos de transacción asociados a la intermediación. Cabe señalar que, en la nueva economía, a economía tradicional no desaparece: sólo se produce una modificación del mercado, donde demandantes y oferentes se encuentran en el espacio virtual para intercambiar bienes y servicios generados en la economía tradicional.

Dos son los requisitos básicos para el éxito de las transacciones a través de la red:

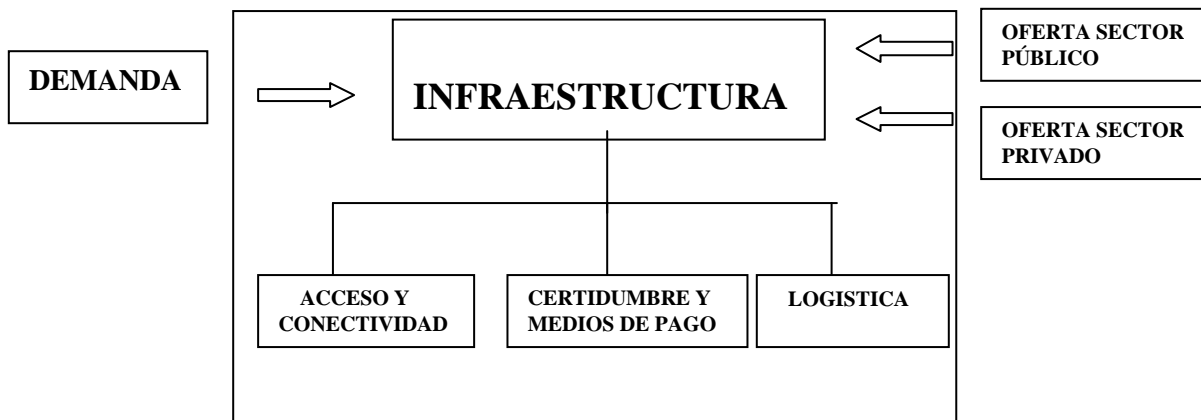
- a) Infraestructura: Infraestructura que permita el transporte de la información, haciendo posible el encuentro electrónico entre oferentes y demandantes; infraestructura de medios necesarios para que los acuerdos sean

aceptados por las partes involucradas, e infraestructura para transportar los bienes transados electrónicamente desde el oferente hasta el demandante.

- b) Contenido: La información necesaria para que oferentes y demandantes conozcan adecuadamente los términos de la transacción.

La ausencia o limitaciones de uno de estos dos componentes, amagan el éxito de las transacciones en la red. Por lo tanto, es preciso velar por el desarrollo armónico de ambos.

Dibujo N° 1



El concepto de economía digital se ilustra arriba, donde se aprecia que existe oferta de contenido de los sectores público y privado, y demanda de los bienes, servicios o información provistos por ambos sectores. Para que se concreten las transacciones electrónicas se requiere una infraestructura de soporte que facilite la interacción entre oferentes y demandantes, haciendo posible las transacciones en la economía digital. El concepto de infraestructura de soporte de la economía digital abarca el conjunto de elementos necesarios para garantizar el éxito de las transacciones a través de las redes de información. Los tres básicos son: la infraestructura de acceso, los medios de pago y de certidumbre, y la infraestructura de distribución.

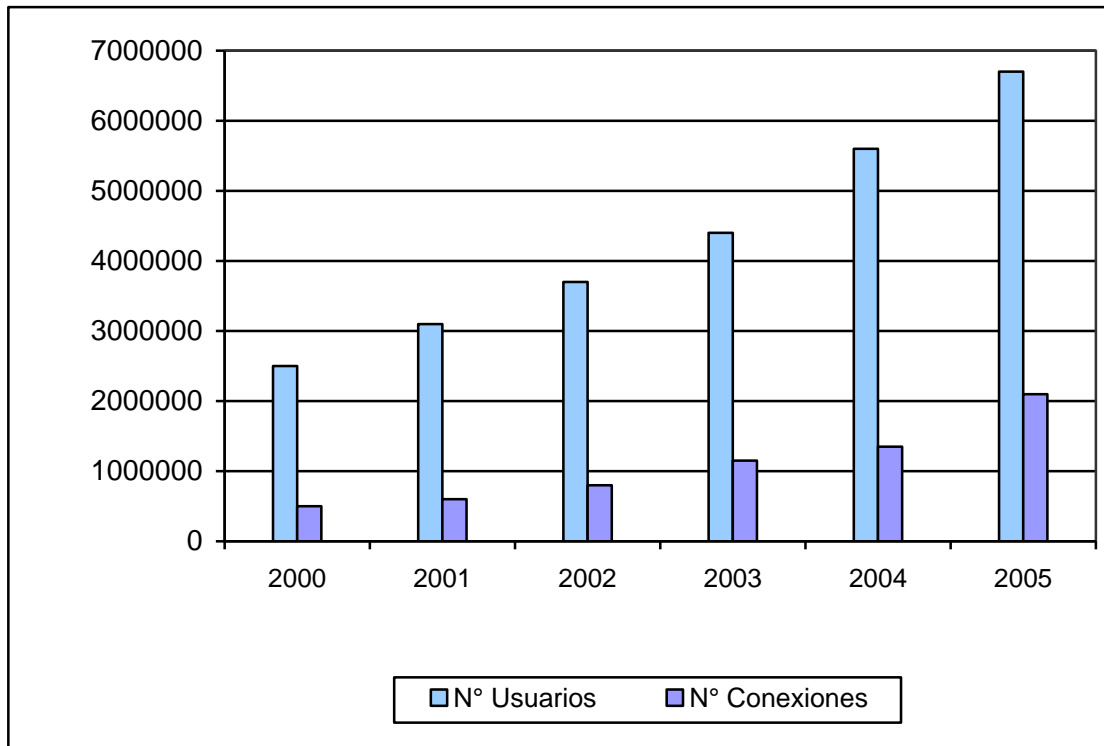


Cualquiera de los tres elementos anteriores que no opere adecuada y oportunamente, en un contexto de mercados globalizados y muy competitivos tras la incorporación de Internet, puede frustrar oportunidades de crear valor agregado a nivel nacional. Además, es esencial la presencia de una adecuada demanda y oferta de bienes y servicios en este mercado virtual.

## 2.3.3 Economía Digital en Chile

### 2.3.3.1 Usuarios de Internet en Chile

Gráfico N° 1

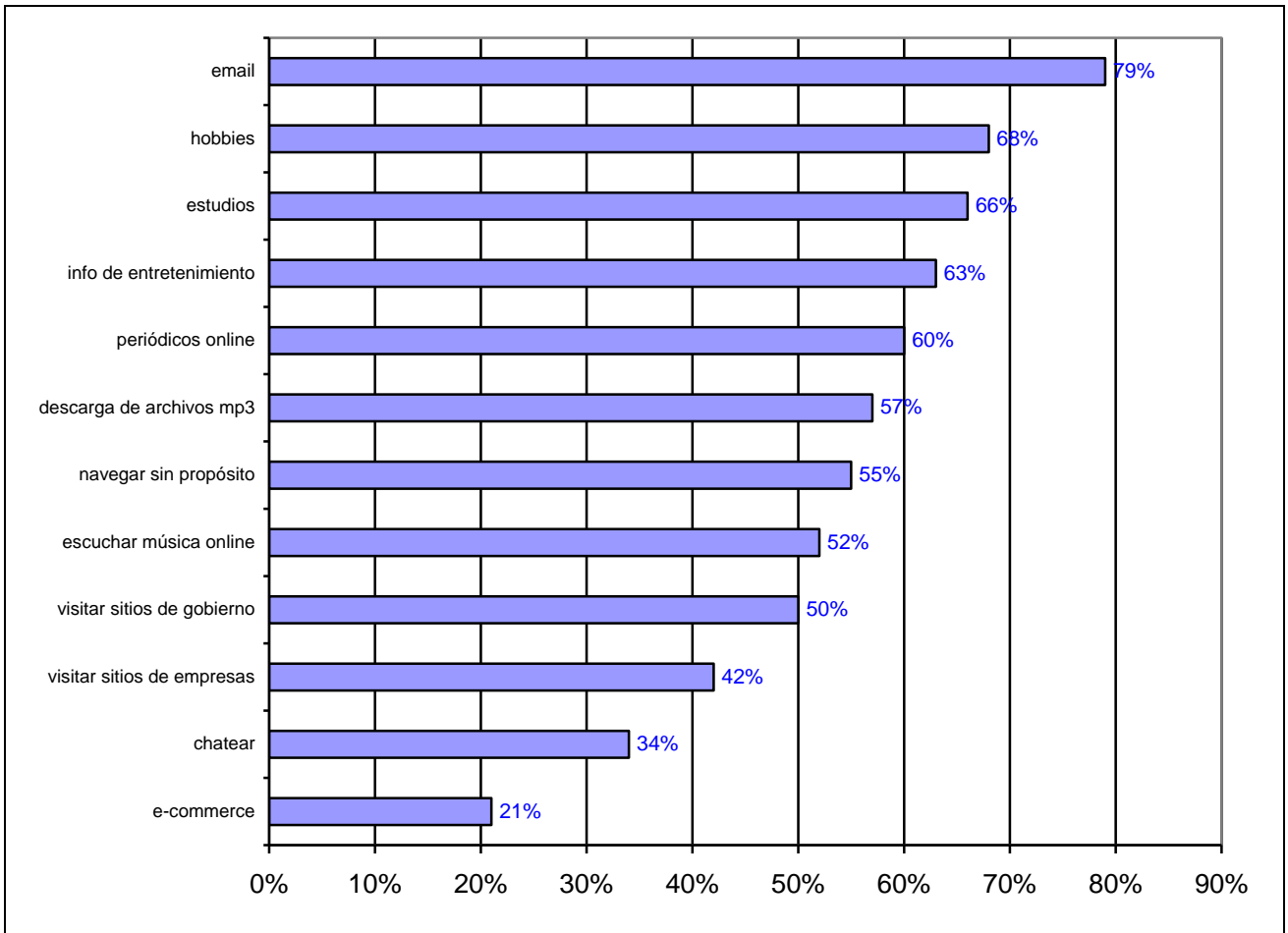


Fuente: 2000, encuesta CASEN / 2001, Subtel / 2002-2004 Centro Economía Digital

Como podemos apreciar en el gráfico, los números de usuarios de Internet han aumentado sostenidamente a través de los años, lo cuál es un buen indicador del posible aumento de la demanda en la Economía digital. Además el número de conexiones también han aumentado en cada año, destacando el gran aumento en las conexiones domiciliarias ya que en una primera fase de conexiones a Internet, éstas estaban reservadas principalmente a grandes empresas e instituciones. La economía digital ha ido de empresas e instituciones a hogares, de grandes empresas a PYMEs, de altos ingresos a medios.

### 2.3.3.2 Principales Actividades de los Usuarios

Gráfico N° 2



Fuente: CCS, PUC, WIP CHILE

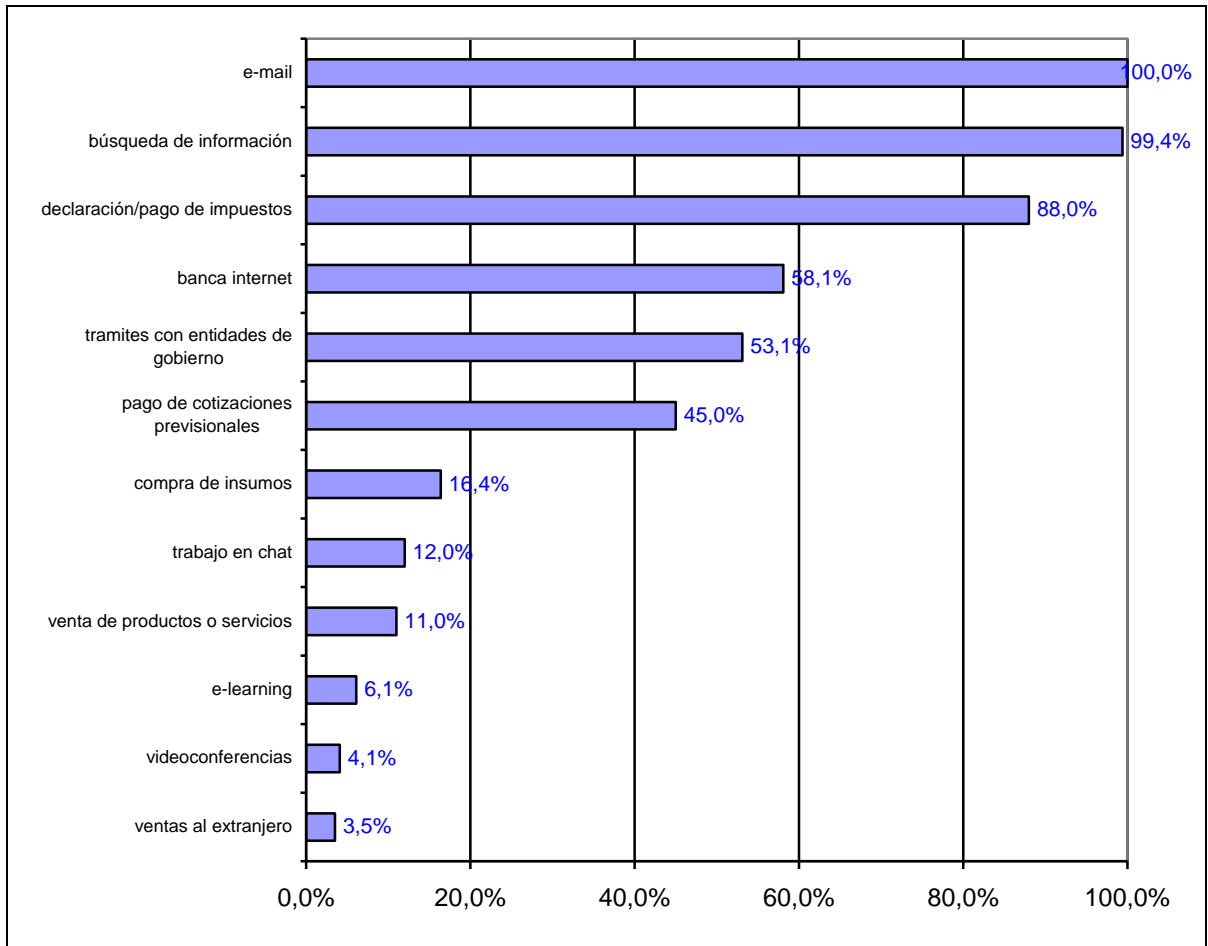
Dentro de las principales actividades de los usuarios de Internet se encuentran la utilización de este medio en mensajería (e-mail) y navegación por el ciberespacio.

Seguido de actividades principalmente de entretenimiento, hobbies, lectura, juegos; y en general todo tipo de pasatiempos para aquellos usuarios.

Cabe señalar el poco tiempo utilizado en actividades ligadas a transacciones económicas como compra y venta en la red, transacciones con servicios públicos y privados (bancos), así como el pago de servicios.

### 2.3.3.3 Uso de Internet en las Empresas

Gráfico N° 3



Fuente: CCS, Centro de Economía Digital

Las empresas conectadas en su totalidad utilizan Internet en mensajería (e-mail) y en casi la totalidad de ellas se utiliza este medio en la obtención de información (de proveedores, de clientes, de gobierno, etc.)

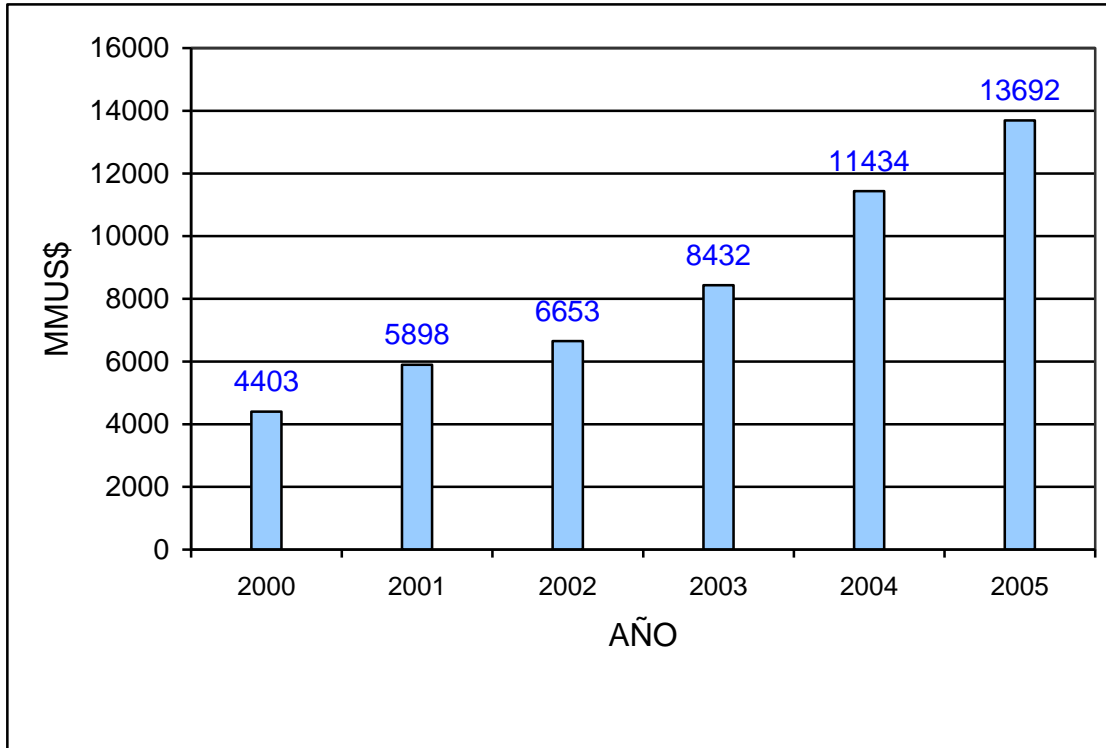
Cabe destacar el gran número de empresas que realizan su declaración y pago de impuestos a través de Internet lo cuál coloca a Chile como uno de los principales países líderes en este ámbito.

A diferencia de los usuarios las empresas utilizan en gran medida este medio en sus relaciones con los bancos, trámites diversos con instituciones de gobierno y previsionales.

La red es utilizada por parte de las empresas en un bajo porcentaje para realizar transacciones tanto en compra como en venta de productos e insumos tanto a nivel nacional como internacional.

### 2.3.3.4 Tamaño de la Economía Digital (en MMUS\$)

Gráfico N° 4



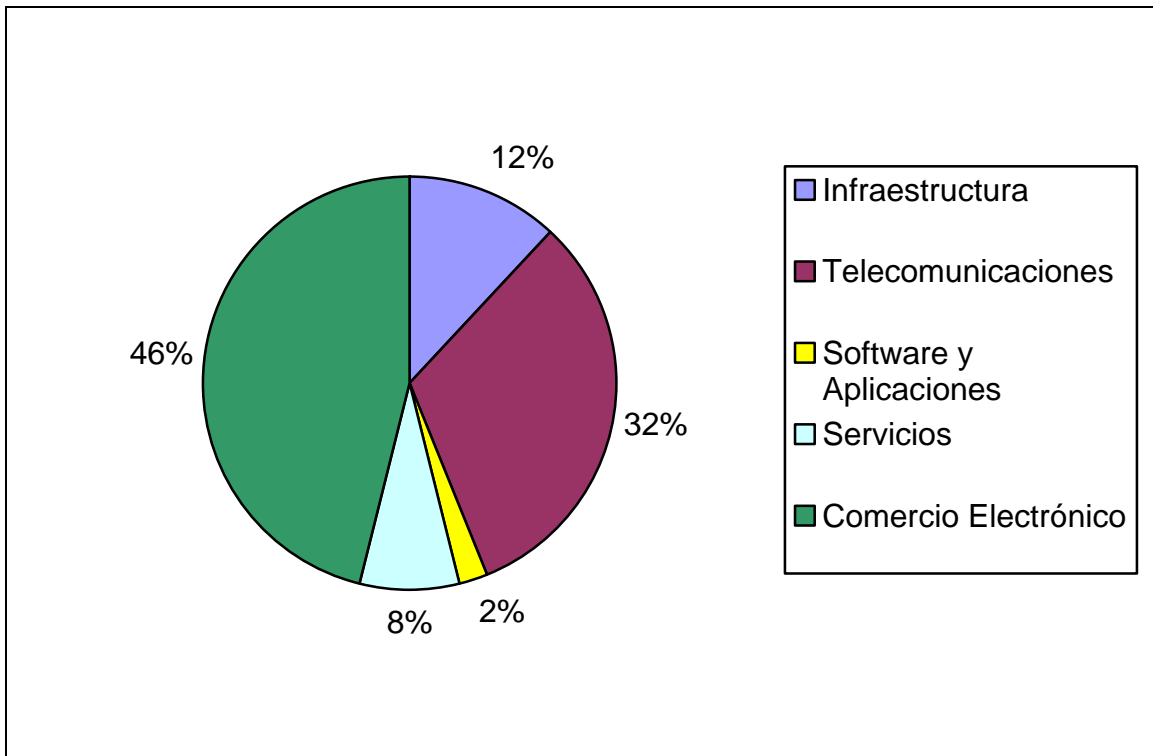
Fuente: CCS, Centro Economía Digital

Como podemos visualizar en el gráfico se ha producido un alza considerable a través de los años en el monto de la economía digital chilena, ya que en el año 2000 está solo era de 4.403 millones de dólares, alcanzando en el 2005 un valor de 13.692 millones de dólares.

Cabe destacar que ésta aumenta considerablemente a partir del año 2003 debido a la bonanza económica del país y a la masificación de las TIC tanto en las empresas como en la ciudadanía en general, así como un mayor aprovechamiento de estas herramientas en el ámbito económico.

### 2.3.3.5 Estructura de la Economía Digital

Gráfico N° 5



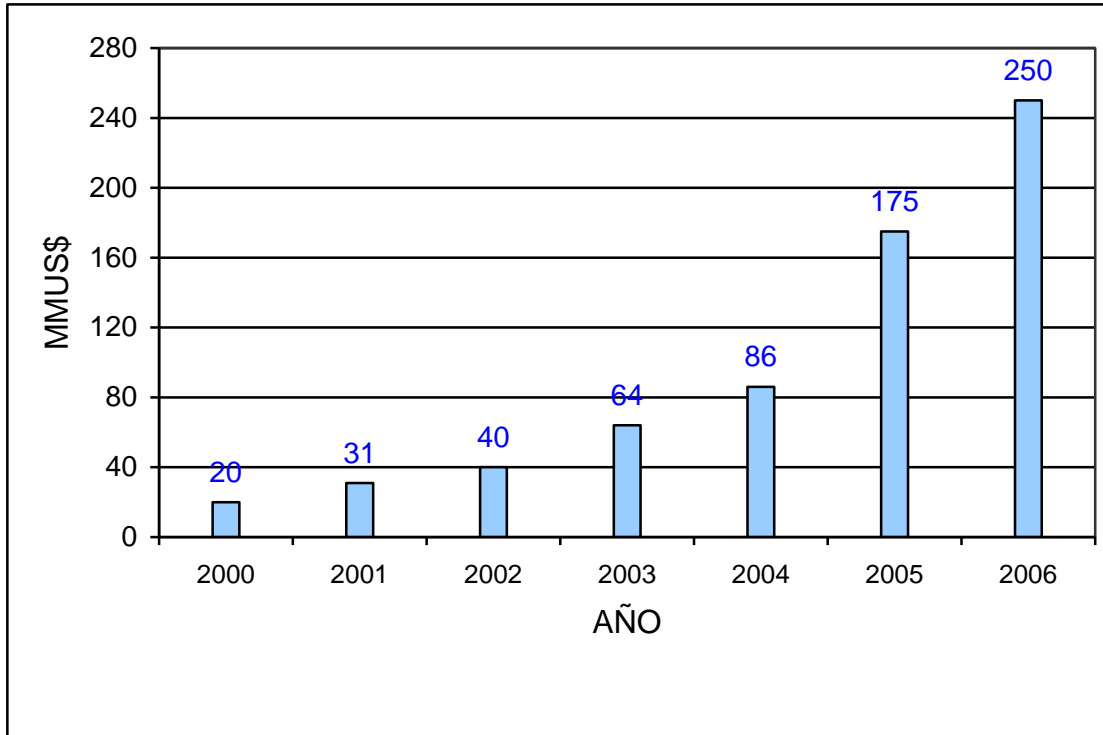
Fuente: CCS, Centro Economía Digital

Como podemos apreciar la estructura de la economía digital nacional está dominada por el comercio electrónico con un 46%, seguido con un 32% de las redes de telecomunicaciones.

Es importante mencionar los bajos porcentajes de participación que tienen la infraestructura, servicios y software dentro de la estructura de la economía digital, lo que abre un abanico de posibilidades para incrementar nuestra economía digital.

### 2.3.3.6 Comercio B2C (en MMUS\$)

Gráfico N° 6



Fuente: CCS, Centro Economía Digital

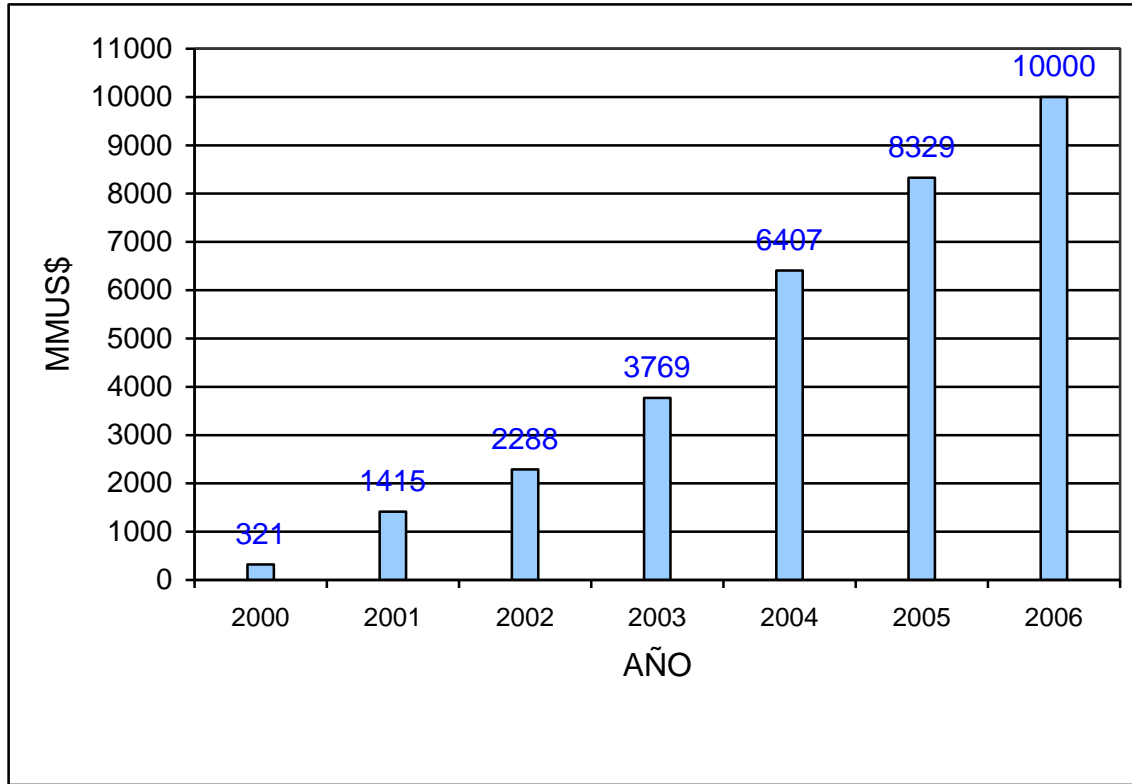
El comercio entre empresas y clientes en nuestra economía digital lleva una trayectoria en constante aumento, en el año 2000 este generó transacciones por 20 millones de dólares aproximadamente. En el año 2005 podemos observar en el gráfico que este comercio B2C generó transacciones por cerca de 175 millones de dólares.

Cabe destacar que éste aumenta considerablemente a partir del año 2003 debido a la bonanza económica del país y la masificación de las TIC tanto en las empresas como en la ciudadanía en general, así como un mayor aprovechamiento de estas herramientas en el ámbito económico.



### 2.3.3.7 Comercio B2B (en MMUS\$)

Gráfico N° 7



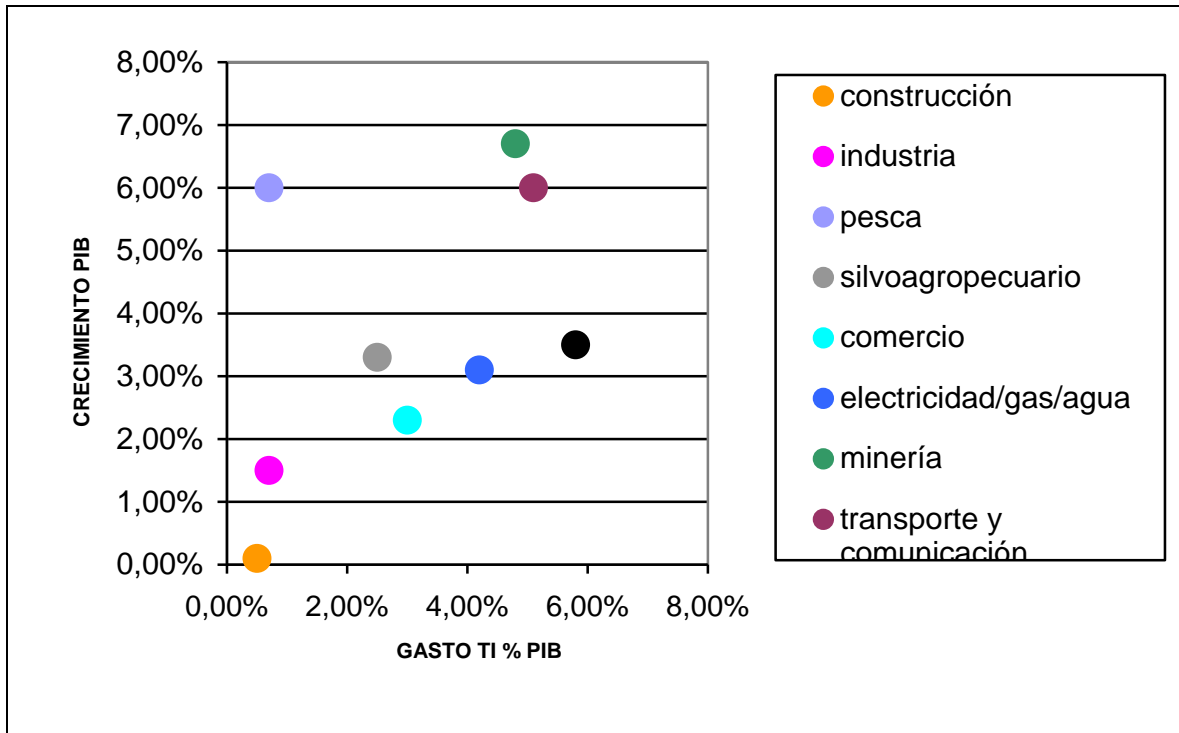
Fuente: CCS, Centro Economía Digital

Al igual que el comercio B2C, el comercio entre empresas en nuestra economía digital lleva una trayectoria en constante aumento, en el año 2000 este generó transacciones por 321 millones de dólares aproximadamente. En el año 2005 podemos observar en el gráfico que este comercio B2B generó transacciones por cerca de 8.329 millones de dólares.

Cabe destacar que éste aumenta considerablemente a partir del año 2003 debido a la bonanza económica del país y la masificación de las tic`s en las empresas en general, así como un mayor aprovechamiento de estas herramientas en el ámbito económico.

### 2.3.3.8 Crecimiento de las Empresas Según Gasto en TIC

Gráfico N° 8



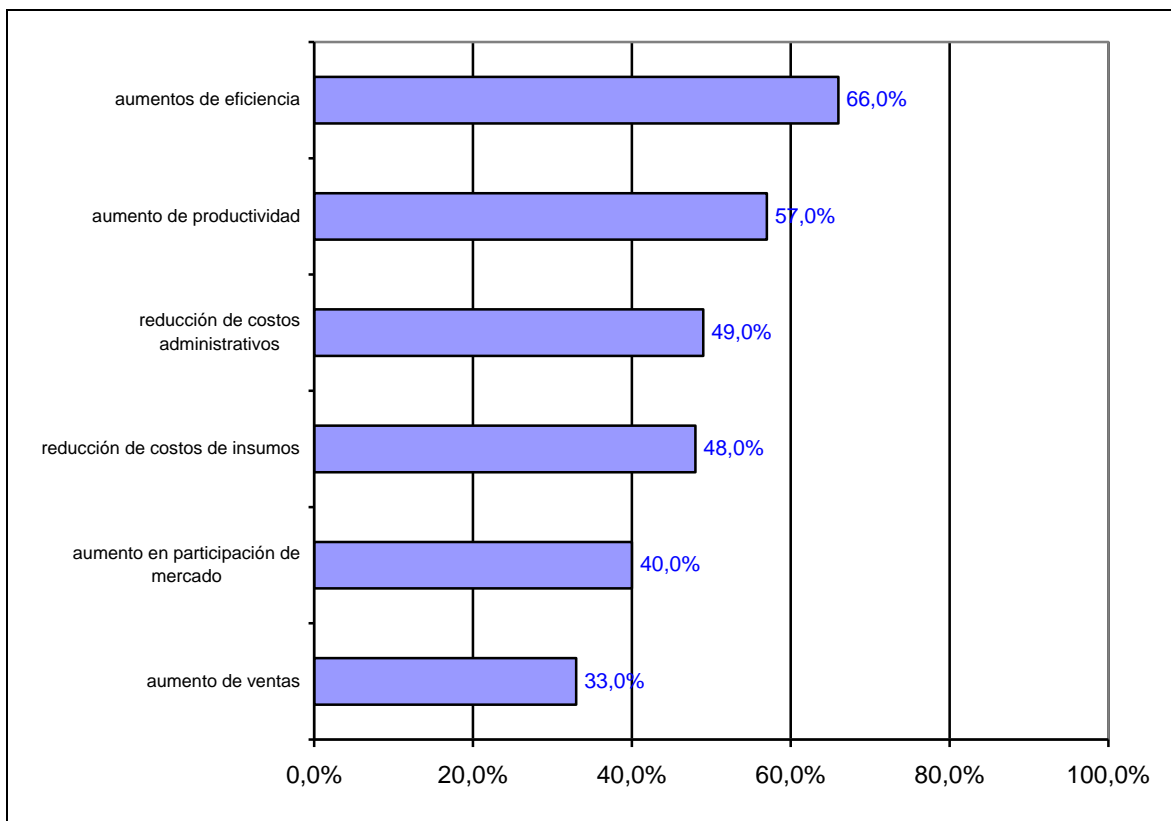
Fuente: CCS, Centro Economía Digital

Del gráfico podemos desprender que aquellas empresas que han realizado un mayor gasto en tecnologías de la información y comunicación han experimentado también un mayor aumento en su crecimiento.

El ejemplo mas claro es el sector minero, el cual ha hecho uso intensivo en TIC, el cuál entre otros factores, ha hecho que este tenga un crecimiento superior a otros sectores de la economía. El caso contrario es la construcción, quienes no han realizado un mayor gasto en TIC; ya sea porque el sector no necesita mayormente de ellas o porque no han querido incorporarlas, arrojando un crecimiento mínimo dada la baja inversión realizada en TIC.

### 2.3.3.9 Resultados Observados por las Empresas Debido al Uso de Internet

Gráfico N° 9



Fuente: CCS, Centro Economía Digital

En el gráfico podemos observar que las empresas que se decidieron a implementar Internet para el trabajo cotidiano en ellas obtuvieron resultados significativos, como por ejemplo aumentos en la eficiencia en promedio de 66%, así como aumentos en la productividad en promedio de 57%, reducción de costos administrativos y de insumos en promedio cerca del 50%. El aumento de las ventas fue el ítem evaluado que menos creció, con un 33% del aumento de ellas, lo que no deja de ser una cifra considerable dada la gran competitividad de los mercados y lo difícil que sería de conseguir este resultado en la economía tradicional.

## **2.4 Empresas Públicas y su Aprovechamiento de TIC por Medio de Políticas Gubernamentales**

### **2.4.1 ¿Cómo Atraer la Inversión Privada?**

La inversión en TIC por parte de las empresas chilenas llega apenas al 1,3% del PIB, lo cuál representa un gasto muy pequeño en relación a las tendencias mundiales de los países desarrollados y a la sociedad de la información en la cual estamos insertos.

Si Chile quiere convertirse en un país desarrollado, esa cifra debiera estar cerca del 3%. Asimismo, Chile gasta sólo un 0,68% del PIB en investigación y desarrollo, del cual un 70% corresponde al sector público, en vez de al privado, mientras que en los países desarrollados, ocurre todo lo contrario. Lo que eso nos dice es que Chile tiene muchos desafíos en ésta área.

Las principales exportaciones del país corresponden a recursos naturales y ellas no tienen un valor agregado significativo. Necesitamos que las TIC se incorporen más en sus procesos de producción y modelos de negocios de modo de aumentar su competitividad en los mercados internacionales.

En Chile, el sector privado, las familias y el Estado invierten y gastan anualmente entre el 1% y 1,5% del PIB en infraestructura de información, considerando equipamientos en telecomunicaciones e inversiones en computadores y software. De esta cifra, un 10% de la inversión es realizada por el sector público.

Hacia el futuro se proyecta un incremento de la inversión en esta área, puesto que se profundizará el proceso de informatización de los servicios, la sustitución de equipamientos obsoletos y la inevitable tendencia a la construcción de redes de información.

El Estado debe promover niveles óptimos de inversión, particularmente cuando existen diferencias importantes entre la rentabilidad social y la rentabilidad privada de determinados proyectos de inversión, a través de instrumentos transparentes, eficientes y neutros. El Estado debe introducir los incentivos necesarios para estimular la inversión privada en aquellos proyectos cuya rentabilidad social supera la rentabilidad privada. La forma en que se distribuya el acceso a los servicios de información digitales entre la población, es determinante para la reducción o ampliación de las desigualdades existentes entre los distintos grupos de la población.

### 2.4.1.1 Tareas de Gobierno

- La principal medida es adaptar la institucionalidad regulatoria y la legislación comercial para favorecer la expansión de los mercados y las inversiones crecientes del sector privado.
- El Estado puede desarrollar licitaciones para la construcción de servicios públicos electrónicos, estableciendo un marco normativo para la provisión privada de servicios públicos, replicando la exitosa experiencia de las licitaciones privadas en la construcción de infraestructura física.
- El Estado puede racionalizar el gasto público en equipamientos, software y redes, mediante el desarrollo de una Intranet pública y una autopista gubernamental de información. El Estado dispone de un amplio espacio para racionalizar inversiones mediante el aprovechamiento de economías de escala en asistencia técnica y compra de software. De esta forma, se superará la “informatización desordenada” y se optimizará el gasto público en esta área. En dicho marco, la externalización de servicios constituye una alternativa que debe ser adecuadamente utilizada.
- Digitalización creciente de los servicios públicos. El sector público es por esencia un proveedor de información y servicios de valor agregado. La informatización aumentará la eficiencia, la reducción de tiempos y la simplificación de trámites para los usuarios.

Es perfectamente viable que una multitud de servicios que hoy se entregan a través de procedimientos tradicionales, puedan sustituirse de manera costo-eficiente por otros entregados en línea vía electrónica.

Más allá de generar el marco regulatorio que facilite la expansión a bajos costos de Internet y otros servicios de información, el salto hacia el pleno uso del

potencial competitivo que aportan estas tecnologías, requiere avanzar en cinco líneas de acción:

- Desarrollar un marco regulatorio que promueva mercados competitivos de provisión de servicios Internet y otros servicios de valor agregado.
- Estructurar un marco legal que proteja adecuadamente a los actores de la economía digital y crear condiciones de confianza para la incorporación masiva de empresas y consumidores al comercio electrónico.
- Fortalecer las capacidades humanas y tecnológicas con que cuenta el país para facilitar una rápida adopción de las nuevas tecnologías y su consecuente rentabilización.
- Favorecer la emergencia y desarrollo de nuevas ramas y sectores competitivos que utilizan intensivamente las nuevas tecnologías.
- Fomentar la adopción temprana de las nuevas tecnologías y redes de información en las empresas nacionales, en particular en aquellas de menor tamaño.

### 2.4.1.2 Propuestas

La política de incentivos para la inversión privada debe sustentarse en los siguientes principios básicos.

- **Eficiencia:** Dado que las asignaciones de subsidios para proyectos priorizados según criterios de valoración social, deben ser realizadas de acuerdo al criterio del menor valor de subsidio solicitado por el postulante.
- **Transparencia:** El mecanismo de asignación de subsidios debe considerar concursos públicos y se debe salvaguardar la transparencia en el uso de dichos recursos públicos.
- **Neutralidad Tecnológica:** El Estado no debe definir las soluciones técnicas y las tecnologías que se utilicen en los proyectos.
- **Neutralidad Geográfica:** Las asignaciones de subsidios deben realizarse de acuerdo a la demanda, considerando criterios de valoración social.
- **Neutralidad de Financiamiento:** Los recursos financieros deben provenir de fuentes de financiamiento no distorsionadoras y deben descartarse subsidios cruzados como una fuente de financiamiento para este tipo de programas.

#### a) Incentivos Fiscales

Se trata de un incentivo tradicional, que modifica los que provee el mercado ya que éstos, en el caso de la inversión en tic's en los países en desarrollo, tienden a ser débiles. La mejor práctica en el diseño y aplicación de provisiones tributarias a las Tecnologías de la Información y Comunicación supone:



- i) Que forme parte de una estrategia coherente.
- ii) Que la deducción de todos los gastos que puedan deducirse se haga en el año en que estos se incurren.
- iii) Que se apliquen flexiblemente a empresas en diferentes estados de desarrollo.
- iv) Que incluyan un tratamiento más favorable para las empresas pequeñas o nuevas, para promover la iniciativa empresarial y los emprendimientos innovadores.

En la región, se han introducido incentivos fiscales para promover las actividades de TIC. En general, han consistido en sistemas de deducciones y créditos fiscales por gastos en determinadas actividades, según la categoría de actores. Sin embargo, estos incentivos previstos en la legislación resultan subutilizados por las empresas. Se pueden aducir varias causas de este fenómeno: insuficiente o ineficaz información sobre estos sistemas de incentivos (en qué, cómo y cuándo aplicarlos), altos costos de transacción, etc. Pero la razón más básica es la misma que mantiene a niveles reducidos los gastos TIC de las empresas: la debilidad de la cultura innovadora. Si se gasta poco, se deduce poco y la deducción aparece como de menor importancia; sin embargo, según la proporción deducible, el fisco podría co-financiar una parte significativa de la inversión privada en TIC. Por otra parte, este instrumento ofrece la característica de dejar en manos de la empresa la decisión de en qué invertir.

Un estímulo que puede ser eficaz es la desgravación (total o parcial, mediante crédito fiscal o subvención) de los gastos de adquisición externa de tecnología,

que pueden abarcar la transferencia de tecnología desincorporada y la compra de bienes de capital (nacionales o importados) relacionados con las TIC.

#### b) Crédito público directo

Los incentivos crediticios se utilizan en numerosos países desarrollados. La modalidad más frecuente es la de préstamos para innovación y adquisición de TIC provistos por bancos públicos de desarrollo u organismos similares pero que involucran subsidios fiscales en sus condiciones. En general, los préstamos están adaptados a las características del riesgo de inversiones en TIC, con tasas de interés preferenciales, largos períodos de gracia y largos plazos de devolución. En ciertos casos, la devolución del principal se encuentra condicionada al éxito del proyecto.

En general los países en desarrollo poseen ajustados presupuestos fiscales y bancos de desarrollo limitados. Sin embargo, la posibilidad de estandarizar productos y procesos financieros por parte de los bancos de desarrollo ofrece la oportunidad de atender de manera especializada a clientes como los que se embarcan en actividades innovadoras.

#### c) Subvenciones

Las subvenciones en apoyo del desarrollo tecnológico mediante el financiamiento no reembolsable de proyectos son comunes en los países en desarrollo. De hecho, constituyen el instrumento principal de los fondos tecnológicos de Chile. En la mayor parte de los casos, son asignados entre proyectos competitivos que reúnan las condiciones dispuestas de acuerdo con la temática del concurso. La amplitud con que se defina ésta determina el grado de focalización de los resultados que se pretende obtener, en el contexto de la estrategia de promoción de adquisición de tecnologías.

#### d) Mejorar los Incentivos del Aparato Oficial de Tecnología

Los recursos relativamente abundantes que actualmente se destinan al aparato oficial de ciencia y tecnología incluyen los correspondientes a programas o investigaciones, que representan subvenciones. Sin embargo, en conjunto y como sistema de incentivos a la incorporación de TIC, las actividades subvencionadas suelen resultar poco coherentes y de importancia dispareja. Se puede ganar considerable terreno, en términos de incentivos a la tecnología pertinente para la estrategia de desarrollo tecnológico, si estas subvenciones responden a prioridades mejor determinadas y, en particular, si los incentivos premian las a aquellas tecnologías que realicen un verdadero aporte.

#### e) Capital de Riesgo

La innovación y tecnología es una actividad incierta, por lo que las inversiones en ella son de alto riesgo. Tanto el financiamiento crediticio como el participativo (en estas actividades implica riesgos adicionales a los involucrados en proyectos de inversión basados en tecnologías establecidas. Más aún, la situación es diferente para las empresas nuevas y para las maduras; las empresas de gran densidad de tecnología (que, en el mundo actual, son pequeñas) conllevan costos seminales y de etapa inicial mayores que otras empresas pequeñas, en tanto que las innovaciones permanecen sin probar y se desconoce el tamaño del mercado potencial, todo lo cual hace difícil obtener financiamiento crediticio. Por estas razones, el financiamiento de la innovación en empresas nuevas depende en buena medida de obtener capital de riesgo o financiamiento público directo. Dada la escasez de fuentes locales de capital de riesgo en la región, adquiere importancia la inversión directa del gobierno en financiamiento participativo para proyectos de investigación y desarrollo. Para ello, el Gobierno puede invertir en fondos de capital de riesgo privados, con el objeto que éstos inviertan en dicho

financiamiento para empresas tecnológicas, o bien crear su propio fondo de capital de riesgo.

f) Misiones de Observación.

Un instrumento de considerable eficacia para mejorar las capacidades tecnológicas a nivel microeconómico, que puede llegar a tener un impacto significativo en las empresas que participen y, a través de ellas, en el sistema local de innovación, son las misiones de observación y estudio a plantas de primera línea tecnológica en los países desarrollados. Dada la necesidad de la búsqueda, transferencia y difusión sistemática y masiva de las tecnologías y prácticas de primera línea más adecuadas a las condiciones locales en todos los sectores de actividad, programas de visita y observación por empresarios, gerentes, ingenieros y técnicos locales durante varias semanas a plantas de primera línea de los países industriales, pueden representar un componente muy eficaz y relativamente accesible de ese proceso de búsqueda.

g) Servicios de Divulgación Tecnológica para las PYMEs.

Estos programas permiten crear redes que ayuden a las PYMEs a utilizar la tecnología para mejorar su productividad. La divulgación tecnológica consiste en dotar a este tipo de empresa de tecnologías ya arraigadas con las que puedan introducir mejoras graduales. Para ello, se les entrega material para que puedan determinar sus necesidades y satisfacerlas, o bien se les presta asesoramiento técnico individual.

h) Laboratorios de Investigación y Desarrollo Transferible.

A diferencia de la labor *creativa* de investigación y desarrollo que se realiza en los países más adelantados en el plano tecnológico, cuyo objetivo es obtener productos y procesos nuevos, con la investigación y desarrollo susceptible de

transferencia o “transferible” se pretende asimilar, adaptar y mejorar las tecnologías transferidas de otras partes. Los laboratorios públicos de investigación y desarrollo transferible pueden proporcionar a las PYMEs esos servicios de transferencia tecnológica, que normalmente están más allá de sus posibilidades de experimentación.

## **2.4.2 Diagnóstico Tecnológico a Través de la CORFO**

### **2.4.2.1 Chile Innova**

Chile Innova es una organización que está conformada por diversas instituciones Gubernamentales, siendo la principal de ellas el Ministerio de Economía, que es donde reside la Dirección ejecutiva y otras que están ligadas más tradicionalmente al ámbito de la innovación y el desarrollo tecnológico en Chile ellas son: CORFO, CONICYT, FIA, INN e INTEC.

El Ministerio de Economía es el organismo encargado de llevar a cabo la coordinación y además es quien se responsabiliza por la ejecución del conjunto del programa. Para cumplir sus funciones fue creado el *Consejo del Programa*, que es presidido por el Subsecretario de Economía y está integrado por las autoridades máximas de las instituciones asociadas a Chile Innova. La Dirección ejecutiva, por su parte, está a cargo de la marcha cotidiana del Programa.

#### **2.4.2.1.1 Consultoría Especializada**

Es a través de Chile Innova que la CORFO realiza lo que se conoce como *Consultoría Especializada*. Esta es una línea de financiamiento del Área de Transferencia Tecnológica que apoya la ejecución de actividades que tienen dentro de sus principales objetivos el prospectar, difundir, transferir o adecuar tecnologías de gestión o de producción al interior de las empresas, con el propósito de contribuir a su modernización productiva.

- Descripción: Consiste en la contratación de expertos o consultoría de nivel internacional en tecnologías y procesos productivos altamente especializados, con el propósito de satisfacer requerimientos tecnológicos

específicos de beneficio directo y aplicación inmediata para quienes postulan (PYMEs) al proyecto.

- Destino: Pueden acceder empresas privadas chilenas que sean productoras de bienes o servicios y entidades tecnológicas, que acrediten capacidad técnica, administrativa y financiera para ejecutar el proyecto, que no tengan deudas con morosidades y que puedan entregar garantías de ejecución de los aportes de Innova Chile.
- Financiación: En el caso de contratación de expertos o consultorías en tecnologías y procesos productivos altamente especializados, Innova Chile puede otorgar una subvención de hasta un 70% del costo correspondiente a empresas con ventas anuales inferiores a UF 100.000, y hasta 50% para empresas con ventas superiores a ese monto. El aporte máximo a otorgar es de \$ 30.000.000.

Si la misión contempla 3 o más beneficiarios, la empresa gestora puede acceder a un aporte adicional correspondiente al 5% de los otros ítems de gasto.

- Forma de acceso: Presentando en las oficinas de Innova Chile en Santiago o en las oficinas regionales de CORFO, la solicitud de financiamiento que considera el proyecto formulado según las pautas de presentación exigidas, además de antecedentes legales y financieros de las empresas postulantes.

#### **2.4.2.1.2 Infocentros**

Apoyando la incorporación de las TIC en las empresas es que se crea el *Programa Nacional de Infocentros*, este programa comienza a funcionar a partir del año 2001 a partir de un mandato del Comité Gubernamental de Nuevas TIC que formó parte del compromiso conocido como *reformular las políticas de acceso a las nuevas tecnologías de la información para entrar de lleno al mundo global*, impulsado por el Presidente Ricardo Lagos.

Consiste en la creación de espacios públicos, los objetivos de estos Infocentros son diversos, especialmente enfocados a capacitar y acercar a los empresarios en el uso de equipos informáticos con conexión a Internet, capacitaciones y apoyo, con el fin de facilitar a la comunidad, y especialmente a las PYMEs. Esta red de espacios comunitarios con acceso a Internet y otras herramientas, es coordinado por el Ministerio de Economía y operado por el Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC).

Se generan de esta forma los incentivos, también se provee de la asistencia técnica necesaria para realizar transformaciones al interior de las empresas, para así absorber la tecnología y adaptarse a los nuevos modelos de negocios. Está a cargo de la gerencia de fomento de CORFO, con sus instrumentos FAT, Profo, PAG y PDP. En la actualidad funcionan 153 Infocentros distribuidos a lo largo del país.



## **2.5 Agenda Digital**

### **2.5.1 Descripción del Programa**

La Agenda Digital (AD) viene a ser el resultado de un trabajo iniciado en abril del año 2003 con la constitución del Grupo de Acción Digital (GAD), presidido por el Coordinador Gubernamental de TIC, y un grupo público-privado conformado por varias instituciones de gobierno, organizaciones representativas del ámbito empresarial y académico, y de otros poderes del Estado.

El 17 de marzo del año 2004 fueron entregados al Presidente de la República los 34 puntos que contempla la Agenda Digital 2004 – 2006, puntos que tienen objetivos tanto a nivel regional como nacional. La Agenda digital es el fruto del trabajo realizado por GAD, conformado por 170 líderes de 50 instituciones representativas del sector público y privado.

El resultado de este esfuerzo es un amplio acuerdo público y privado sobre una estrategia-país, mirando a la celebración del Bicentenario en 2010, y un plan de acción para el período 2004-2006, las 34 iniciativas están separadas en 6 puntos principales, los cuales se detallan a continuación.

- **Masificación del Acceso:**

Consolidar la red Nacional de Infocentros y Cibercafés, para que millones de chilenas y chilenos accedan a Internet por esta vía. Esto implica asegurar que los 1.300 actuales Infocentros tengan conexión de banda ancha, consolidando una gestión sustentable que les permita convertirse de puntos de acceso a centros de servicios, donde puedan realizarse actividades tales como capacitación y trámites, entre otros. Lograr que 900 mil hogares tengan conexión a Internet. Lo que significa duplicar la tasa de conectividad en la red.

Para ello se utilizarán dos caminos. Una coordinación privada para lograr ofertas de conectividad atractivas para hogares de ingresos medios. La adecuación de la regulación en telecomunicaciones en el contexto de la Ley y de las resoluciones del Tribunal de la Libre Competencia con el propósito de reducir costos de acceso a Internet, especialmente en banda ancha.

- Educación y Capacitación:

Lograr que al menos un millón de personas realice cursos de formación en tecnologías digitales, esta meta se alcanzará durante el período 2004-2006 y se realizará mediante el aporte de universidades, organismos técnicos de capacitación, la Red Enlaces y el programa de Alfabetización Digital. El propósito mínimo es habilitar a las personas para utilizar Internet, en especial para los diversos trámites electrónicos que dispone el sector público. En este contexto, se promoverá la certificación de competencias en TIC.

- Estado en Línea:

Masificar los trámites electrónicos y extender el uso de las TIC en las comunas y en todos los poderes del Estado, se darán nuevos pasos hacia la fase transaccional del Gobierno Digital, llegando al menos a 300 trámites disponibles en Internet. También se promoverá la capacidad de respuesta a consultas ciudadanas vía Internet, avanzando hacia una fase más interactiva del Gobierno Electrónico. Al mismo tiempo, el Gobierno apoyará de manera especial el desarrollo digital del Congreso Nacional, del Poder Judicial, de los Municipios y del Sector Salud, con el propósito de que estos utilicen las nuevas tecnologías para incrementar su eficiencia, transparencia y calidad de servicios hacia los ciudadanos.

- Desarrollo Digital de las Empresas:

Promover la conectividad y los usos avanzados de Internet para 150 mil empresas, la meta es que el 100% de las grandes y medianas empresas tenga conexión dedicada, y el 60% de las pequeñas cuente con acceso a la red. Hacia fines de 2005, al menos un tercio de las 150 mil empresas efectuarán sus trámites vía Internet y realizarán un comercio electrónico avanzado.

- Despegue de la Industria TIC:

Promover el surgimiento de una masa crítica de empresas en TIC, se perfeccionará el instrumental de fomento de la I+D y la innovación y se reducirán los costos vía acuerdos de doble tributación, rebaja de aranceles para importación de bienes y eliminación de obstáculos para el desarrollo de las exportaciones de servicios. Este objetivo está particularmente dirigido a las industrias de software y de contenidos, de servicios ofrecidos en plataforma Internet, incluyendo a aquellos servicios electrónicos off-shore para América, Europa y Asia.

- Marco Jurídico:

Nuevos avances en la legislación para la sociedad de la información y la economía digital, se darán nuevos pasos en materia de protección de la propiedad intelectual, castigo a los delitos informáticos, así como resguardo de los derechos del consumidor en el comercio electrónico.

## 2.5.2 Logros del Programa

- Masificación del Acceso:

En cuanto a la subvención de banda ancha para establecimientos educacionales: a fines del año 2005 se había alcanzado sólo un 70% de la meta total preestablecida, fijándose como objetivo para aumentar el acceso especialmente en zonas distantes para el resto del programa..

Los operadores de los Infocentros sirven de vínculo para que los ciudadanos aprendan una gran cantidad de servicios en la Web, lográndose los 4 tipos de servicios electrónicos implementados.

En el acceso a Internet rural se desarrollan las licitaciones el año 2004 y durante el verano 2006 se terminan de instalar los 700 puntos comprometidos.

Para ofertas de conectividad y utilización de PCs, se desarrolló el plan *Mi primer PC* en el que durante el año 2005 se vendieron más de 80.000 computadores y se asociaba una oferta de Internet. Las empresas siguen interesadas en seguir explotando el segmento de menor acceso económico. Por lo tanto, la meta de que el 20% de los hogares (900.000) estén conectados a Internet se consiguió.

- Educación y Capacitación:

En lo que a alfabetización digital se refiere la meta total era lograr capacitar a 500.000 personas y a fines del año 2005 se logrado un total de 650.000, debido al alto interés del público.

El programa piloto de la Fundación Chile para la certificación de habilidades TIC para Educación Media a fines del año 2005 está en fase de finalización y

en los próximos meses se espera realizar la evaluación para luego crear un plan para generalizarlo.

En la meta de *escuelas equipadas* Se alcanzan los 31 alumnos por computador, por lo que este plan es reorientado al desarrollo de contenidos.

- Estado en Línea:

La plataforma integrada de servicios del Estado es una de las iniciativas más atrasadas, pero ya partió. Hay una experiencia piloto y están conformados los equipos para hacer los llamados a licitación para la construcción del sistema.

Hay dos planes de sistema para trámites municipales. El proyecto de la subsecretaría de Desarrollo Regional para poner al día la infraestructura de los 10 municipios más carenciados y, el proyecto piloto de 26 municipalidades que se lanzó a fines del año 2005 de poner en línea los 9 trámites más demandados que se termina a mediados del año 2006.

El plan que busca poner en línea todos los servicios de salud ya ha instalado servicios de videoconferencia para todo el país y un servicio de Intranet en funcionamiento. En cuanto a conectividad, los proyectos en ejecución culminan en marzo 2006 con el 20% de la red conectada.

La licencia médica electrónica en noviembre del año 2005 parte una experiencia piloto con la Superintendencia de Seguridad Social, en unos tres meses más se evaluará para dar paso a una fase de despliegue más amplio.

- Desarrollo Digital de las Empresas:

La factura electrónica está plenamente implementada y en aumento. El SII lanza una campaña para capacitar a 100.000 micro y pequeños empresarios en el uso de portal Pyme y factura electrónica con lo que se inicia la fase de masificación de la misma.

Chilecompra opera en plenitud con una rápida adopción de los servicios públicos, más de 100.000 empresas inscritas lo que implicó un ahorro sólo por la mayor competencia de 5% en sus costos.

La meta de ventanilla empresa era incluir los 80 trámites más demandados. A enero del año 2006 hay 60 plenamente operativos y los demás: 9 municipales más otros trámites en el SAG y en Sesma que están en fase de construcción y que están operativos desde mediados del año 2006 completando los 80.

- Despegue de la Industria TIC

Se ponen en marcha nuevos instrumentos de fomento de CORFO para promover la innovación tecnológica y el desarrollo de nuevas aplicaciones. Está en desarrollo un concurso temático para proyectos de investigación y desarrollo en TIC que financiará hasta 10 proyectos ligados a grandes sectores por alrededor US\$ 500 millones.

En el año 2004 había 30 empresas certificadas y ahora están en fase de finalización de estos procesos otras 30 más, superando la meta de 55 para el año 2006.

A través del plan Chile País Plataforma se instala en territorio nacional para hacer desarrollo en el área TIC el banco Santander a través de la empresa Altec; Citibank; Software AG y otras 3 que tiene principio de acuerdo para instalarse en el centro tecnológico de Curauma en Valparaíso.

- Marco jurídico

Título ejecutivo de la factura electrónica se encuentra plenamente operativa.

En cuanto a derechos del consumidor en comercio electrónico está operativo el derecho a retracto de compras por Internet.

Documento electrónico de juicio se encuentra plenamente operativa.

### 2.5.3 El Futuro

Dentro de la actual política digital que pretende impulsar el gobierno el *Comité de Ministros para el Desarrollo Digital* destaca la aprobación de los lineamientos generales en los que se trabajará. Destacan tres áreas: definición de una nueva Agenda Digital (la llaman la 2.0), el diseño de políticas públicas e incentivar la industria tecnológica en Chile.

Esto pretende continuar con un nuevo programa de Agenda Digital, que sea más fuerte, se señala la necesidad de crear instancias que permitan la participación de otros sectores que no fueron considerados en la actual agenda digital, además ya se tiene la experiencia de lo echo en el período 2004 -2006.

Ahora el foco principal es profundizar en el uso de las tecnologías, y se colocará prioridad en temas cruciales como la educación, la gestión en el sector público y darles valor a los clientes.

Para Raúl Ciudad, presidente de la *Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de la Información*, el camino va por apoyar a las PYMEs para que aumenten el uso de TIC y alfabetizar digitalmente a trabajadores y estudiantes así como en colegios, escuelas y a toda la ciudadanía. Además es crucial construir las estructuras tecnológicas de apoyo a la salud pública y masificar la conectividad a nivel nacional.



## 2.6 Conclusiones

La gran empresa privada está realizando fuertes investigaciones para poder mantenerse en competencia y para ello se enfoca en compararse con otras y *vigilar* las actividades de la demás empresas en cuanto a tecnologías y bueno, en el fondo las actividades que se realizan al interior de ellas. Si alguna de ellas toma la ventaja en algo, las demás empresas le seguirán y en el fondo serán bastante parejas en cuanto a sus tecnologías y el uso de ellas. Ello contribuye a que constantemente se esté investigando y quien maneje de mejor forma el uso de TIC tendrá una leve ventaja, y los resultados de dichas investigaciones pueden ser aprovechados por otros sectores de la economía (PYMEs) y en sectores de la educación por ejemplo.

La Normalización es una herramienta indispensable en el desarrollo de las economías nacionales y mundiales, debido a que establece un patrón de calidades y cualidades mínimas a cumplir por los productos o servicios, asegurando la mejora de las industrias o empresas en sus procesos de producción y administración, junto con aumentar sustancialmente el bienestar de los clientes, ya que reduce para estos en gran medida el problema de la asimetría de información con respecto a las empresas.

Al hablar de normalización inevitablemente estamos hablando de certificación, ya que ésta última es la encargada de ser ministro de fe de aquellas empresas que dicen cumplir con la normalización. La certificación da garantías al cliente de que aquel producto certificado cumple con las normas establecidas para éste, por lo tanto da confianza al cliente.

Aquellas empresas o industrias que se sometan a la normalización y certificación, darán un gran paso de su competencia debido a que están dando muestras al mercado de que trabajan con la mayor eficiencia y eficacia, es decir, están dispuestos a que una institución externa verifique sus procesos y de un veredicto

sobre ellos, con lo cuál da confianza a los clientes quienes preferirán tales productos.

Las empresas que no se sometan a la normalización y certificación, irán perdiendo paulatinamente mercado debido a que sus productos se tornarán menos creíbles y confiables, es decir, en cierta medida serán sancionados por los clientes. Por lo que la tendencia será a unirse al proceso de normalización y certificación para no desaparecer en el mercado.

Como se puede apreciar, a nivel mundial la tendencia es que la economía digital crece a grandes pasos, a medida que las TIC se expandan y los gobiernos aseguren una estructura estable y transparente donde ésta se pueda realizar serán factores claves de la velocidad con que crezca este tipo de economía en cada país. Chile es líder en la región en éste ámbito, pero está muy distante de los países desarrollados con los cuales se ha de comparar.

Los sectores de la economía que han hecho uso intensivo de las TIC han tenido un mayor crecimiento debido a este factor, un claro ejemplo es el del sector minero. La tarea es entonces descubrir aquellos sectores en que las TIC serían un real aporte para cumplir con el objetivo de crecimiento, para poder así encausar las políticas gubernamentales y empresariales de manera correcta.

La economía digital ha pasado a través del tiempo desde empresas e instituciones a los hogares; de grandes empresas a PYMEs; de altos ingresos a medios lo cuál nos da indicios de su creciente masificación dentro del país, pero dista mucho del real potencial que se tiene para explotarla, sobre todo si queremos competir con los países desarrollados.

Entre las fuerzas que mueven la economía digital en Chile están las aplicaciones empresariales, su uso en servicios basados en información, aplicaciones de e-gobierno, proveedores TIC, etc.

Los resultados obtenidos por las empresas debido al uso de TIC; ya sea como aumentos de eficiencia, reducción de costos, aumentos de productividad, aumento de las ventas, etc. Son motivos suficientes para intensificar las políticas y programas de gobierno para incentivar a la adopción de TIC por parte de las empresas y clientes. Así como la responsabilidad de cada empresa de comprometer su esfuerzo en el logro de tal objetivo.

El gobierno tiene que desarrollar un marco regulatorio que promueva mercados competitivos, estructurar un marco legal que proteja adecuadamente a los actores de la economía digital y crear condiciones de confianza para la incorporación masiva de empresas y consumidores al comercio electrónico.

Además de fortalecer las capacidades humanas y tecnológicas con que cuenta el país para facilitar una rápida adopción de las nuevas tecnologías y su consecuente rentabilización. Favorecer la emergencia y desarrollo de nuevas ramas y sectores competitivos que utilizan intensivamente las nuevas tecnologías.

Fomentar la adopción temprana de las nuevas tecnologías y redes de información en las empresas nacionales, en particular en aquellas de menor tamaño.

Dar incentivos ya sea tributarios, subsidios, créditos, subvenciones, etc., para poder motivar a que lleguen nuevos recursos tanto a nivel local como del extranjero de manera de masificar el uso de TIC en nuestro país.

La CORFO ha adquirido un rol fundamental sobretodo en lo que se refiere al apoyo de las PYMEs, en el marco de proyectos tecnológicos al interior de este tipo de empresas promueve el financiamiento necesario para la incorporación de TIC. Los beneficios están a la vista, pero en lo que se esta fallando es en la promoción de la disponibilidad o acceso del financiamiento de los cuales provee la CORFO, muchos microempresarios carecen de la información necesaria, haciendo mas lento el uso de TIC al interior de las PYMEs.

La *agenda digital*, ha sido a nuestro juicio el resultado más claro de acciones concretas por parte del Gobierno en lo que respecta a la incorporación y uso de TC en diversos ámbitos como; población en general, educación (primaria y secundaria), PYMEs Organismos e Instituciones Gubernamentales.

Lo que no queda claro en algunos puntos de la agenda digital, son por ejemplo en cuanto a educación y capacitación es el excesivo tiempo empleado para incorporar los planes en la educación media, o bien en la meta en particular de *escuelas equipadas* de haber logrado los 31 alumnos por computador, viene a ser una meta bastante poco satisfactoria si bien es mejor que existan computadores a que no las metas que se propusieron son bajas por lo que para la *agenda digital 2* debería haber estadísticas de monitoreos antes de fijar bajar esos 31 alumnos por computador. Este es un caso bastante particular pero en general las metas que fueron impuestas fueron logradas pero bastante bajas, por lo que se requiere a que a futuro se planteen desafíos mas elevados.

## **Capítulo III: Casos Internacionales de Éxito... Una Visión en Chile**

### **3.1 Introducción**

En el último tiempo sin lugar a dudas las experiencias económicas de Irlanda y Finlandia han dado que hablar en lo que a crecimiento económico se refiere, ya que son los dos países que han alcanzado las tasas de crecimiento más altas de toda la Unión Europea.

En este tiempo, estas dos economías se han reorientado hacia un nuevo patrón de especialización basado en sectores de tecnología avanzada, que se ha mostrado extraordinariamente competitivo a nivel internacional. La aplicación de una política industrial de largo plazo ha sido determinante en el éxito de estas dos experiencias. Sin embargo, la orientación estratégica de esas políticas ha sido muy diferente, aunque es posible detectar algunas coincidencias relevantes entre ellas.

## 3.2 Finlandia

### 3.2.1 Un Poco de Historia

La caída que tuvo la Unión Soviética, en 1990, también arrastró a Finlandia, su sistema financiero quebró, la tasa de desocupación laboral sobrepasó el 20% y el país pasó a convertirse en un literal *cementerio de empresas*. Hasta ese momento el sistema monetario que existía era similar a la convertibilidad, en e cual el marco finlandés cotizaba a razón de tres por dólar (hoy son seis).

Ese sistema se pudo sostener mientras existía la Unión Soviética, que estaba separada sólo por el mar Báltico, durante muchos años Finlandia fue conocida como el *Shopping Center de Moscú*, porque era el abastecedor de todo tipo de productos a los consumidores de mayores ingresos de ese país.

Los fineses dependieron primero de una Suecia poderosa y después del Imperio Ruso, pues se independizaron en 1917, con la llegada de la Revolución. Pero se mantuvo una fuerte relación comercial. Igual que Rusia, Finlandia rehusó el Plan Marshall (fue un plan de los Estados Unidos para la reconstrucción de los países europeos después de la Segunda Guerra Mundial), y se preocuparon para que en tiempos de la Guerra Fría no se utilizase su territorio para atacar a Moscú. Ambos obtenían altos ingresos para sus arcas fiscales provenientes de un comercio intenso que llegó a representar el 25% del PIB de Finlandia a la caída que tuvo la Unión Soviética, Finlandia tuvo que nacer de nuevo, descender del paraíso y tuvo que resurgir de las cenizas. Quebró la mayoría de las empresas de la construcción y en lo que fue un efecto dominó también lo hizo la industria de la madera, los astilleros y los bancos.

### 3.2.2 La Perspectiva Global, y las Exportaciones

Este país comenzó relativamente tarde su inserción en la economía mundial, según el *Anuario de Competitividad Mundial* de 1993 del Foro Económico Mundial y del Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial (IMD), Finlandia aparecía clasificada en el último lugar en términos de internacionalización, entre los países desarrollados, en la mencionada encuesta.

En no más de 10 años, Finlandia ha logrado una estructuración de un modelo de efectividad comercial internacional, convirtiéndose en un país con un poco más de 5 millones de habitantes que hoy perciben un ingreso per cápita anual de 23.000 dólares. Esto lo ha hecho diversificando la mezcla de sus exportaciones en cuanto a composición y destino, y se ha podido convertir en un líder exportador de productos y servicios de alta tecnología.

Para el año 1999, ocupaba el tercer lugar en términos de competitividad global, según el IMD, a pesar de haber perdido dos de sus ventajas competitivas clave que eran en primer lugar la relación comercial *especial* que mantenía con la antigua Unión Soviética y otros países de la Europa Oriental que desaparecieron luego de la perestroika; y por otro lado la red de asociaciones de exportación cooperativa a nivel industrial, la cual fue una condición que debían eliminar para poder unirse a la Unión Europea.

Entonces la pregunta de rigor sería: *¿Cómo logró esta economía, que poseía recursos con altos costos laborales, en un mercado interno relativamente pequeño, además con un fuerte enfoque tradicional el mercado de la antigua Unión Soviética, para convertirse en tan corto tiempo en un exitoso exportador de valor agregado?*

Fueron un conjunto de medidas tomadas por el país, tuvo que haber un consenso político y social, por ello se hizo un plan y todos, el oficialismo y la oposición, se

encaminó en ese objetivo, este conjunto de medidas, contribuyeron de forma significativa a una reubicación exitosa de Finlandia. Siendo las principales medidas:

- La privatización y por ende una reestructuración empresarial, una reforma al sector bancario.
- La devaluación de la moneda (el marco finlandés) que al principio fue de un 25% lo que impulsó la exportación.
- Reducción en los costos de los sectores público y privado.
- Una decisión deliberada para desarrollar productos de alta tecnología
- Entrada a la Comunidad de la Unión Europea en 1995. Lo que contribuyo a bajar la tasa de desempleo a niveles más estables.

Hoy en día en la economía de Finlandia uno de sus principales recursos sigue siendo el del sector forestal, pero esta industria está totalmente automatizada, el conocimiento tecnológico se expande al resto de la industrialización con altos niveles de inversión de capitales, máximo desarrollo tecnológico, excelente bienestar y seguridad para sus habitantes. Tradicionalmente, Finlandia ha sido un importador neto de capital para financiar el crecimiento industrial. Desde los años 1980 la tasa de desarrollo económico de Finlandia era una de las más altas de los países industrializados. Los sectores económicos más dinámicos de Finlandia son la industria de la madera, los metales, la ingeniería, las telecomunicaciones y las industrias de la electrónica, junto al diseño. A excepción de la madera y de algunos minerales, Finlandia depende de las importaciones para abastecerse de materias primas, energía, y de algunos componentes para los productos manufacturados. Debido al clima, el desarrollo agrícola se limita a la



autosuficiencia en productos básicos. La silvicultura, tiene importancia para la exportación y proporciona una ocupación secundaria para la población rural.

Finlandia también se ha ocupado de construir un estado de bienestar, al estilo escandinavo, caracterizado por dedicar un 25% del presupuesto estatal a los servicios sociales. El acceso a la salud es gratuito igual que la universidad, y el subsidio al desempleo va entre el 40 y el 60% del sueldo, el cual se incrementa según la cantidad de hijos.

Su actual estrategia de exportación está basada principalmente en el convencimiento de que la promoción de las exportaciones debe poseer dos características fundamentales:

- Una empresa es de un riesgo compartido entre el Gobierno y el sector privado.
- Es diseñada e implementada en común acuerdo entre el Gobierno, el sector industrial y la fuerza laboral.

Hasta los años 90 el Estado tenía en su poder el 30% de la actividad. En la actualidad participa como un socio silencioso con un 30% promedio en los principales grupos económicos. Las empresas no se acostumbra a evadir ni a eludir impuestos. Un detalle a mencionar es, que los impuestos que pagan las empresas son proporcionalmente más bajos que los que pagan las personas naturales. La tasa máxima de ganancias en el caso de las empresas es de un 23%.

Este enfoque integra claramente la administración de las actividades básicas de promoción del comercio en el exterior: (representación internacional, participación en ferias, publicidad, etc.) dentro del desarrollo general de la industria del país y generando además las iniciativas necesarias para la promoción de la inversión.

Lo cual enfatiza el importante vínculo existente entre el desempeño de las exportaciones y la I&D llevada a cabo por la industria. Las características esenciales de esta estrategia son:

- La internacionalización reemplaza el enfoque tradicional de la promoción de las exportaciones.
- El enfoque es en los conglomerados industriales para el desarrollo de las exportaciones.
- Vincular directamente la estrategia de las exportaciones con la industrial.
- Formación de la red institucional, logro del *consenso finlandés*.
- Énfasis en I&D, actualmente Finlandia es el segundo en el mundo, después de Suecia.
- Manejo de la promoción de las exportaciones como un negocio.

### 3.2.3 La Educación

En Finlandia más que una fórmula del éxito, existe una cultura de la educación, país en el cual la enseñanza pública es obligatoria desde los 7 hasta los 17 años.

La alta valoración social hacia el profesorado ha sido clave en el éxito que los ha llevado a los primeros puestos internacionales, así lo reconoce la ex ministra de Educación (2003-2005) Tuula Haatainen, quien compartió en Chile su experiencia durante el seminario "Aspectos estructurales del sistema educativo chileno", organizado por el Ministerio de Educación.

La ex ministra afirma que el entrenamiento de los profesores es muy importante, se cambió la legislación en los años '80 de forma tal que todos los profesores en educación básica tuviesen el grado de Máster y el gobierno se concentro en perfeccionarlos en su trabajo.

Otras condiciones necesarias para un buen sistema de enseñanza, según la ex ministra es respetar el sistema por ser libre de costo, es decir, entregar educación de calidad para todos los niños y no hay selección en el acceso a la educación básica. Además es importante una malla curricular para todos los colegios, que exija un mínimo de horas para cada ramo, siendo los municipios los responsables de organizar la enseñanza. A estos se les otorga la autonomía para decidir por ejemplo el cómo se ha de enseñar o qué libros y materiales son los mas adecuados a utilizar.

Los profesores no son evaluados directamente por el gobierno, la evaluación está a cargo de los directores. En caso que exista alguno que no se está desempeñando bien, se discute en la misma escuela y puede que se tenga que ir.

Los profesores en general son muy buenos en Finlandia, la profesión de docente es bien mirada entre los jóvenes, y proviene de una larga tradición. Es parte de la

mentalidad de los finlandeses hacia la educación, porque la valoran. Por ellos es que son altamente valorados los docentes. Debido a lo anterior la profesión es muy popular, por ende, son seleccionados en las universidades los mejor calificados.

En Finlandia, el *espíritu empresarial* forma parte de los planes de estudio de educación secundaria. Generándose proyectos piloto para enseñar a los estudiantes a fundar y a dirigir negocios empresariales.

El emprendimiento y la administración de negocios están también dentro de la educación superior, ofreciéndose cursos sobre gestión y espíritu empresarial. Como ya se mencionó anteriormente una de las estrategias adoptadas por Finlandia es la I&D, en donde se fomenta, prioritariamente, la colaboración entre las universidades y las empresas, para generar el conocimiento necesario que lleva en forma posterior a la creación o mejoras de productos y servicios.

### 3.2.4 Un Claro Ejemplo, Nokia

Esta es una empresa que creció y creció, y hoy el 90% de su producción lo vende afuera de Finlandia, crecimiento que hizo explotar las PYMEs.

Nace en 1865 con características muy distintas a las que tiene hoy en día. De hecho la compañía vio la luz cuando Finlandia era parte del Imperio ruso, a iniciativa de un ingeniero de nombre Fredrik Idestam, quien estableció una fábrica de pulpa de madera para la producción de papel en el sur del país. La compañía, a la que bautizó como Nokia, tuvo un gran despunte debido a la ola industrializadora imperante en toda Europa, misma que elevó el consumo de papel y cartón. Alrededor de la fábrica se establecieron asentamientos humanos, y a esa comunidad también se le denominaría Nokia.

Fue tal la prosperidad de la empresa, que Idestam muy pronto estableció una red de ventas y los productos de Nokia fueron exportados primeramente al Imperio ruso y más tarde al Reino Unido y Francia. Hacia la década de los 30, ya en el siglo XX, habiendo obtenido Finlandia su independencia, China se convirtió en un importante socio comercial del consorcio escandinavo.

Nokia experimentó una expansión horizontal productiva debido a múltiples circunstancias. En 1898, una fábrica finlandesa de caucho empezó a manufacturar zapatos. Ésta empresa se convirtió en vecina de Nokia cuando dos de los ejecutivos de la industria del caucho decidieron establecerse cerca de la fábrica de cartón por considerar que la disponibilidad de energía hidroeléctrica en la zona era muy amplia. Hacia la década de los veinte, los fabricantes de caucho empezaron a utilizar el nombre Nokia como marca. Además de fabricar calzado y llantas, la compañía comenzó a producir también partes industriales derivadas del caucho, gabardinas, alfombras, pelotas y juguetes.

Mientras tanto, hacia 1912 una compañía de cables se estableció en el centro de Helsinki. Los cables eran demandados ante la creciente necesidad del envío de

transmisiones con el desarrollo de las redes telegráficas y telefónicas. Con unos cuantos empleados, la empresa creció rápidamente y tras la segunda guerra mundial, comenzó a exportar al mercado soviético, en tanto las ventas a las naciones occidentales experimentaron un despunte en los sesenta.

Ésta empresa fue adquirida en su mayor parte en 1922 por los productores de caucho y la propiedad de los tres consorcios empezó a girar en torno a una sola administración.

Hasta aquí Nokia era un conglomerado que fabricaba cables y botas para los soldados.

En los 70, con el desarrollo de las transmisiones por micro-ondas, Nokia exportó equipos de transmisión a Suecia, la Unión Soviética y más tarde al resto del mundo. Entre sus clientes figuraban importantes consorcios de industrias como la petrolera, el gas y las ferroviarias. Para ese tiempo los radio-teléfonos (precursores de la telefonía celular) ya eran una realidad. Creados en 1963, fueron utilizados, en sus orígenes, por el ejército y otras autoridades, así como para proporcionar servicios de emergencia.

En 1981 surge el servicio nórdico de telefonía móvil que utilizó 450 Mhz y que fue el primero en el mundo en establecer la telefonía celular entre diversos países, además de que fue muy exitoso. En el transcurso de esa década, otros países europeos y del resto del mundo siguieron los pasos de los nórdicos, a la vez que Nokia ya estaba abasteciendo de teléfonos celulares con otros estándares a Gran Bretaña, Alemania, Francia e Italia.

Un aspecto a ponderar es la socialización de la telefonía celular, misma que ha sido posible gracias a la disminución de los costes y a la tecnologización del producto. Hacia 1991, el teléfono celular era considerado como un producto para élites, y existían alrededor de 15 millones de usuarios de estos artefactos en todo

el mundo. Hacia 1996, la cifra de usuarios ya ascendía a 135 millones y en la actualidad se estima en 400 millones en el planeta. En muchos países, como México y Chile, la telefonía celular rebasa con mucho, en número de aparatos, a la telefonía fija. Para cada vez un mayor número de personas, el teléfono celular constituye una herramienta de trabajo esencial, por citar un ejemplo en Hong Kong, todos los repartidores de periódicos se comunican a través de teléfonos celulares.

El Grupo Nokia fue lo suficientemente visionario para incluir estándares de calidad que hoy en día la mayor parte de los teléfonos celulares incorporan, por ejemplo, los datos que aparecen en la pequeña pantalla del artefacto, los colores de las cubiertas y los tonos de timbrado.

Nokia es un claro ejemplo de la concentración en tecnología, y actualmente ocupa el primer lugar en el firmamento mundial con sus teléfonos celulares y redes informáticas. Nokia factura 30.000 millones de dólares al año y como una locomotora no sólo ayudó al desarrollo de industrias pequeñas, que son sus proveedores, sino que también volvió a colocar a Finlandia en el mundo. Hoy hay otras firmas finlandesas famosas, como Stora Enso que lidera en el negocio del papel con 13.000 millones de dólares de ventas al año, Fortum en energía con 11.000 millones y Kone el tercer fabricante mundial de elevadores y escaleras mecánicas.

### 3.3 Irlanda: *El Tigre Celta*

(Ireland, en inglés; Éire, en irlandés)

#### 3.3.1 El Apodo

El Tigre Celta (en irlandés: Tíogar Ceilteach, en inglés: The Celtic Tiger)

Es un apodo relativo al rápido crecimiento económico que experimentó durante los años noventa hasta 2001 o 2002. En sentido estricto, la expresión se utiliza tanto para el período de tiempo (los años del Tigre Celta) y para el país durante ese periodo. Más recientemente ha aparecido en los medios la expresión Tigre Celta 2 (Celtic Tiger 2), que se utiliza desde 2004, año en el que el PIB del país creció un 5% a pesar de la recesión en el resto de Europa, convirtiéndolo al PIB per cápita de la República de Irlanda en el segundo más elevado de la Unión Europea.

La expresión Celtic Tiger fue utilizada por vez primera en un informe de Morgan Stanley de agosto de 1994. Suponía una analogía con el apodo "los Tigres Asiáticos" (a veces llamados también, "dragones") que se aplicaba a Corea del Sur, Singapur, Hong Kong, Taiwán y otros países de Asia Oriental durante su periodo de crecimiento acelerado en los años ochenta y noventa. A la economía del Tigre Celta también se la conoce como "el Boom" o el *milagro económico irlandés*. (Fuente Wikipedia)



### 3.3.2 Los Hechos

En 1981 Irlanda era el país más pobre de la Europa de los Doce, Irlanda es hoy el segundo país más rico en renta per cápita de la Unión Europea después de Luxemburgo, ya que acaba de superar a Dinamarca.

A fines de la década del 80 la situación económica de Irlanda era la siguiente: Un país estancado, con una pesada y ascendente deuda pública (160 % del PIB) y una tasa de desempleo superior al 15%. Hoy, es una de las más prósperas economías de Europa, el PIB irlandés aumentó 5,2 y 3,8 % en los dos últimos años y se prevé que alcance el 4,8 % en el presente ejercicio, con una tasa de desempleo del 3,8 %, una de las más bajas de la UE, aunque padece la inflación más elevada de Europa, el 3,3 % el pasado año. A pesar de ello, no solamente está evitando una desaceleración cercana a la recesión que afecta a casi todas las economías avanzadas, sino que mantiene tasas de crecimiento espectaculares, por encima del 6% durante toda la década pasada y mayores incluso en el segundo lustro.

A la hora de buscar explicaciones de este asombroso desarrollo del llamado Tigre Celta, parece claro que es el resultado de una combinación de medidas liberalizadoras tomadas a finales de los ochenta. Se desregularon muchos mercados y se abrieron las fronteras a los capitales extranjeros, al comercio y a la mano de obra de tal manera que Irlanda es hoy una de las economías más libres y abiertas del mundo.

El gobierno irlandés implementó una serie de programas económicos diseñados para refrenar la inflación, aliviar la carga impositiva, reducir el gasto del gobierno como un porcentaje del PNB, incrementar las habilidades de la fuerza laboral y promover las inversiones extranjeras.

La experiencia de Irlanda resulta atrayente. Tras haber dependido sobre todo de la agricultura, este país europeo logró construir una economía sofisticada, basada principalmente en la tecnología avanzada y los servicios.

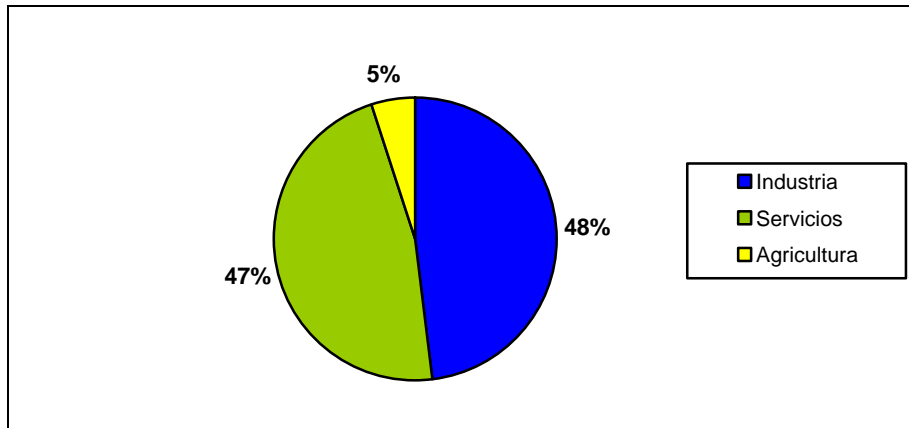
Entre 1991 y 2003 la economía irlandesa creció a un ritmo promedio anual del 6,8%, aumentando el nivel de vida irlandés de modo espectacular hasta el punto de sobrepasar el de muchos estados del resto de Europa Occidental. El punto de mayor crecimiento fue 1999, año en que el PIB creció en un 11,1%, tras subidas del 8,7% y el 10,8% en 1998 y 1997 respectivamente. A pesar de este alto nivel de crecimiento continuado, la economía siguió creciendo alrededor de un 6% en 2001, 2002 y 2003.

La República de Irlanda es una economía pequeña, moderna y dependiente del comercio con un crecimiento que alcanza en promedio un robusto 10% en el período 1995-2000.

La agricultura, alguna vez el sector más importante, se encuentra actualmente empujada por la industria, la cual representa un 48 % del PNB, alrededor del 80% de las exportaciones y emplea a 28 % de la fuerza laboral. A pesar de mantener su robusto crecimiento fundamentalmente a base de exportaciones, la economía está siendo beneficiada también por una subida en el consumo y la recuperación de las inversiones en negocios y la construcción. Irlanda es uno de los mayores exportadores de bienes y servicios relacionados con el software en el mundo. De hecho, mucho software extranjero, y en ocasiones música, es filtrado a través de la República para sacar ventaja de la política de no cobrar impuestos sobre regalías de bienes con copyright (derecho de autor).

## Distribución del PIB por Sector

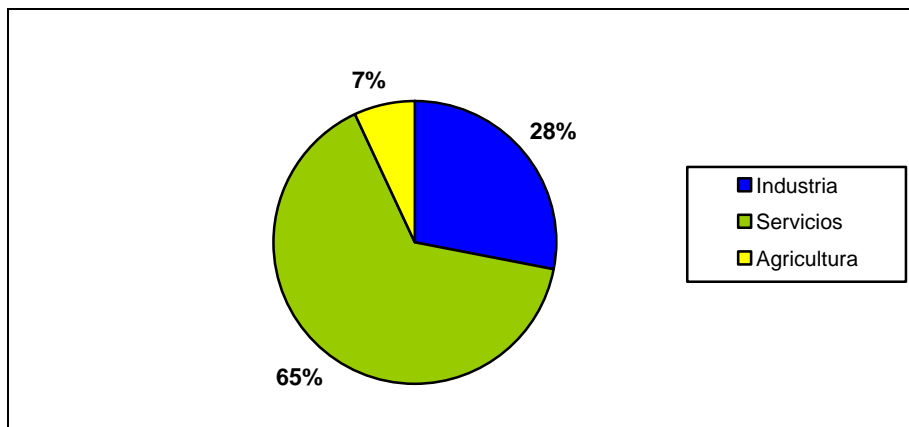
Gráfico N° 1



Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) Factbook 2007: Economic, Environmental and Social Statistics

## Distribución Fuerza Laboral por Sector

Gráfico N° 2



Fuente: OCDE Factbook 2007: Economic, Environmental and Social Statistics.

### 3.3.2.1 Estructura de la Economía

Sector Primario:

- Agropecuaria (pequeñas granjas)
- Zinc, plomo, gas natural, petróleo, cobre.

Sector Secundario:

- Industrial (textiles, Barcos y aviones)
- Energía Hidroeléctrica

Sector Terciario:

- Exportación de textiles, lácteos, patata, carne, maquinaria.
- Comercio (puertos)

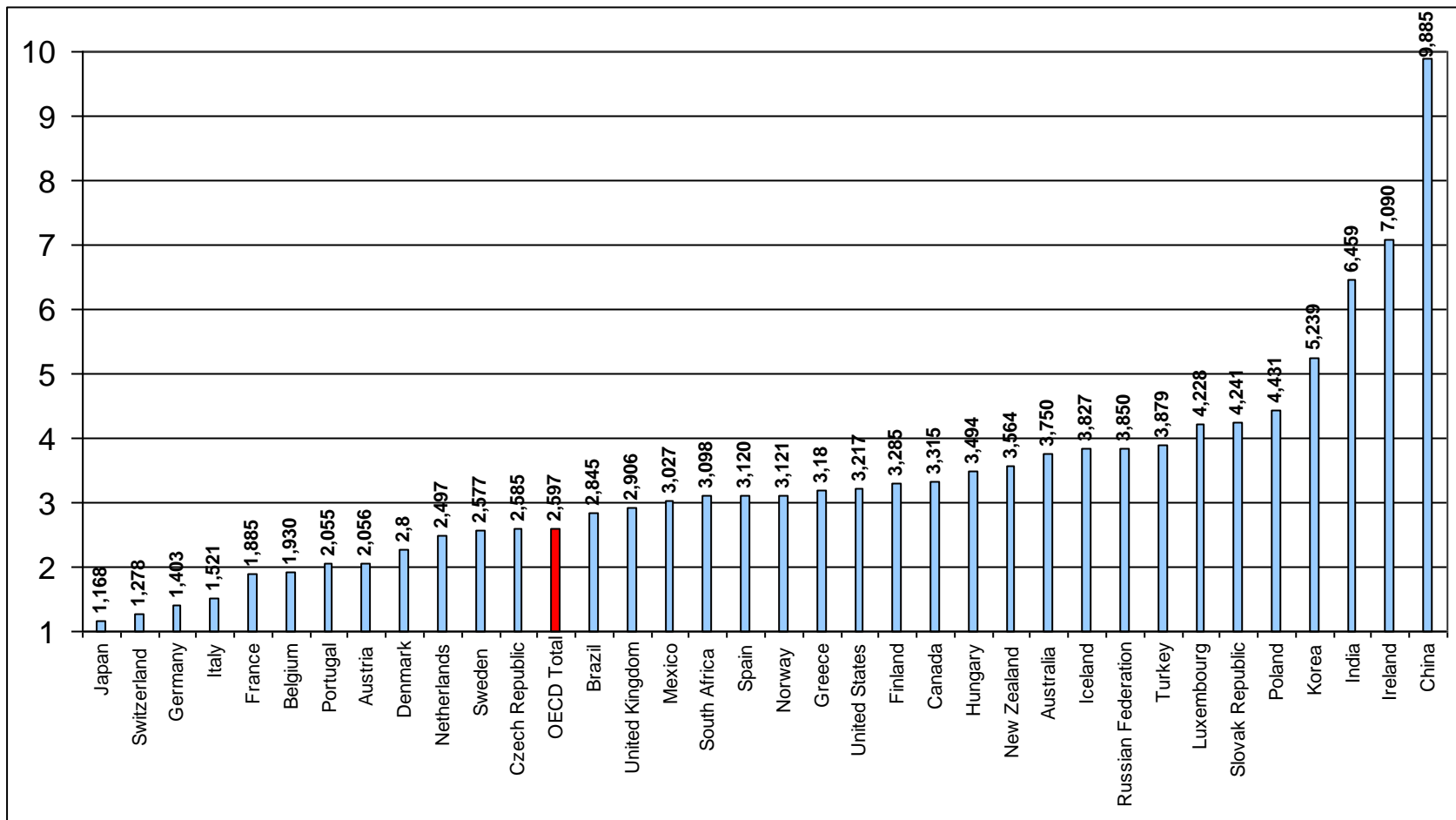
Exportaciones

Principales países clientes: Reino Unido, Estados Unidos y Alemania.

Principales productos de exportación: Alta tecnología, Productos químicos, Maquinaria y Alimentos.

### Crecimiento Promedio Anual en Porcentaje (Periodo 1992-2005)

Gráfico N° 3



Fuente: OECD Factbook 2007: Economic, Environmental and Social Statistics

### **3.3.3 La Fórmula del Éxito**

#### **3.3.3.1 Principales Factores Para el Crecimiento de Irlanda**

El modelo de crecimiento de Irlanda está llamando poderosamente la atención de estudiosos. Sus logros, al convertirse en una de las economías con mayor renta por habitante del mundo, son vistos por algunos expertos como el resultado de una estrategia activa que pone énfasis en la educación, el capital humano, políticas adecuadas y el desarrollo de las TIC.

El gran cambio de Irlanda se produjo como resultado de tener que hacer frente a una crisis. El éxito económico ocurrió luego de muchos años de esfuerzos y de afirmación de las bases de crecimiento.

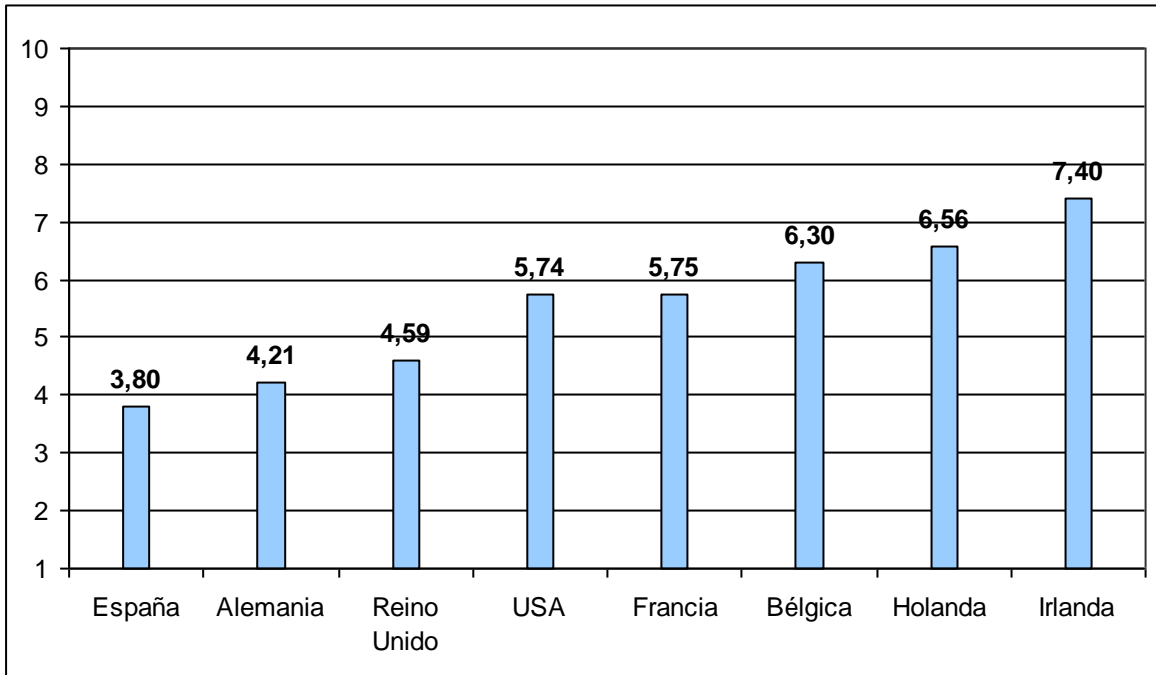
##### **3.3.3.1.1 La Educación**

Irlanda tiene, según el IMD World Competitiveness Report (2004), uno de los mejores sistemas educativos del mundo. Casi un millón de personas forman parte de su sistema educativo a tiempo completo.

Este país ha hecho una fuerte inversión destinada a la mejora de su sistema educativo, considerado uno de los más adelantados de Europa, que le permitió elevar la calidad de sus recursos humanos. Quienes deciden invertir en Irlanda saben que podrán disponer de profesionales, técnicos y mano de obra calificada y competente para la realización de sus emprendimientos.

Respuestas del sistema educativo a las necesidades de competitividad de la economía por países:

Gráfico N° 4



Fuente: IMD World Competitiveness Yearbook, 2005

Estos resultados no se han producido al azar. El gasto en educación se ha incrementado un 150 % en Irlanda desde 1985, entendiéndose que en ella se basa el desarrollo económico y social de una nación. Sociedades más competitivas, más prósperas, más equitativas y con mayores posibilidades de modernizarse, se caracterizan por un crecimiento (cualitativo) constante del recurso humano. La educación es el binomio insustituible del desarrollo.

La Unesco recomienda un gasto mínimo en educación del 6% del PIB. La mayoría de los países desarrollados cumplen esa meta, no así en los países en desarrollo. Irlanda gasta en educación 5,7 % del PIB (2003) y tenían un promedio de escolaridad de 9,4 años (año 2000), así como una tasa de alfabetización en mayores de 15 años de 98 %.

La proporción de personas con estudios universitarios entre 25-34 años es la segunda de Europa y la 4ª de toda la OCDE.

El actual output de unos 2000 graduados/año en informática de Irlanda, con una población de tres millones de habitantes- es equivalente al de toda Alemania.

Nadie duda que la estrategia del crecimiento económico irlandés se basa en una decidida apuesta por un conjunto de políticas educativas a favor de la competitividad y las nuevas tecnologías, debiendo superar el coste de restricciones tales como deficientes carreteras, ausencia de transporte público, elevado precio de la vivienda, sistemas de pensiones o sanidad deficientes, etc.

La estructura del sistema educativo se basa en:

- Educación obligatoria:

La educación obligatoria es gratuita y va desde los 6 a los 15 años. Los tres últimos años (para los alumnos de 13 a 15 años) forman el Junior Cycle de la educación secundaria básica, que se imparte en cuatro tipos de escuelas:

- Escuelas secundarias voluntarias.
- Profesionales.
- Escuelas integradas.
- Escuelas comunitarias.

Todas concluyen con un examen común del Estado: el Certificado Juvenil (Junior Certificate) cuyo aprobado indispensable para acceder a la educación universitaria o a la formación profesional.

Estudiar un idioma extranjero es opcional. El francés es el más solicitado entre los estudiantes, seguido del alemán, español e italiano.

- Educación no obligatoria:



También es gratuita y consiste en un ciclo de dos años, que finaliza con el examen del Certificado de Estudios Secundarios (Leaving Certificate).

- Educación superior universitaria y no universitaria:

Tradicionalmente comprende el sector universitario, los colegios universitarios técnicos/tecnológicos y los colegios de educación. Todos son financiados por el Estado o son autónomos.

Las universidades y los colegios universitarios ofrecen programas de:

- Primer ciclo; de 3 ó 4 años, con excepciones para algunas disciplinas.
- Segundo ciclo; de uno a tres años.
- Doctorado.

Los colegios técnicos regionales (RTCS) se especializan en educación técnica, que abarca los ámbitos de estudios empresariales, ingeniería, tecnología, ciencia y estudios paramédicos. Los estudios pueden durar entre 2 y 4 años.

El acceso a la educación superior en Irlanda sólo es posible tras aprobar el examen del Certificado de Estudios Secundarios o equivalente.

- Proyecto C2K

Irlanda se ha convertido en uno de los países más avanzados en la utilización de las TIC. La puesta en marcha de una iniciativa denominada C2K en el terreno educativo ha servido para crear una nueva estrategia de tecnología educativa que los ha situado en los umbrales del siglo XXII.

La iniciativa C2K irlandesa tuvo como partner a la compañía HP, que marcó las pautas de lo que el gobierno irlandés denominó tecnología educativa y que tenía como objetivo: dar un salto cualitativo importante en la calidad de los procesos, tanto de enseñanza como de aprendizaje, mediante la utilización de las TIC. El ámbito de actuación fue de 1.300 escuelas de Primaria y Secundaria con un total de 350.000 alumnos.

Sin embargo, la importancia que tiene este proyecto no deriva sólo del desarrollo educativo alcanzado, sino de las posibilidades de trasladarlo a otros, como por ejemplo Chile. Y para que esto sea posible, es necesario un acuerdo global entre todos los actores del proceso educativo que reconozcan la necesidad de mejorar la enseñanza para incrementar la productividad del país, que plasme acciones no sólo acerca de la disponibilidad de la infraestructura tecnológica necesaria, sino de la organización educativa que descansará sobre ella.

### **3.3.3.1.2 Inversiones Extranjera Directa (IED)**

Irlanda es el 2º país con mayor inversión extranjera.

Dos décadas atrás el gobierno identificó a los sectores de *high-tech* y ciertos servicios, como cuidado de la salud (*healthcare*) y *telemarketing*, como objetivos prioritarios de desarrollo, por su capacidad de proporcionar divisas y empleo. En este campo, Irlanda hizo lo mismo que años antes hicieron los países exitosos del sudeste asiático: identificar sectores en que el país podría llegar a destacarse internacionalmente en función de sus posibilidades y desarrollo de ventajas competitivas, para luego concentrarse en su promoción y atracción de las inversiones necesarias, nacionales o extranjeras.

La promoción sectorial y la captación de inversiones privadas requieren tanto de un clima favorable de previsibilidad como de estímulos particulares. El ser miembro de la Unión Europea le otorgaba a Irlanda las ventajas propias del

acceso a un mercado de 400 millones de consumidores, así como restricciones en la utilización de subsidios e instrumentos de política crediticia y cambiaria (a partir de su incorporación a la unión monetaria perdió toda posibilidad de manejo del tipo de cambio y tasa de interés), sumado a la necesidad de desenvolverse en el marco del modelo europeo de seguridad social.

El desafío de Irlanda fue, justamente, alcanzar ese crecimiento espectacular a partir de las restricciones que debía enfrentar.

Las empresas tecnológicas y las farmacéuticas se vinieron con todo, aprovechando los bajos impuestos y una fuerza de trabajo que, además de hablar inglés, está bien entrenada en matemáticas, ciencia y computación. Microsoft, Hewlett Packard, Dell, Intel, IBM y todos los gigantes de la computación establecieron acá su base europea y exportan más de 14 mil millones de dólares en software. Lo mismo pasó con las compañías farmacéuticas, Pfizer-Irlanda exporta 6 mil millones de dólares en Viagra.

AFLUENCIA DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED). (en millones de dólares)			
1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
1.370,2	2. 209,5	38. 946,1	100.419,0

Fuente: UNCTAD (2005).

### 3.3.3.1.3 Las Políticas Estratégicas

El marco estratégico de políticas nacionales creado por Irlanda, que comprende políticas industriales y políticas macroeconómicas relativas a la IED, ha sido la clave del éxito de Irlanda en atraer esta clase de inversión. Sin embargo, más importante aún ha sido la utilización de la IED como método de crecimiento

económico. Identificamos a continuación los principales elementos estratégicos que Irlanda ha utilizado:

- Políticas industriales
  - Enfoque estratégico de largo plazo.
  - Creación de un marco institucional para la promoción de las inversiones.
  - Posicionamiento competitivo.
  - Focalización en sectores de alto valor agregado.
  
- Políticas macroeconómicas
  - Solidez del desempeño y las perspectivas de la macroeconomía.
  - Apertura de la economía.
  
- Otros factores: el consenso nacional
  
- Los impuestos

Irlanda es un centro de atracción de empresas extranjeras debido a que disfruta de una moderada carga impositiva, lo que ha incentivado la ubicación de compañías extranjeras, especialmente estadounidenses y las relacionadas con la alta tecnología y la industria informática, ya que cuenta además con un avanzado sistema de telecomunicaciones. Todo ello hace que cuente con un saldo neto de inversiones extranjeras directas de unos 4.000 millones de dólares y que tenga a Estados Unidos y el Reino Unido como principales socios comerciales. También Irlanda representa un atractivo para una población inmigrante que, al ser la mitad de ella de origen irlandés, regresa con una envidiable formación y ayuda a paliar su crónico problema demográfico.

Irlanda se propuso atraer inversiones agresivamente. Para eso estableció en 12% el impuesto a las utilidades de las empresas. Mucho más bajo que la

media europea y también que el 17% chileno, el "anzuelo" cumplió su objetivo. Eso no fue todo. El impuesto a las ganancias de capital bajó a la mitad, y el tramo más alto del impuesto a la renta de las personas se redujo de 65 a 42%.

#### **3.3.3.1.4 Alianza Nacional**

El espíritu de colaboración que se manifestó en la alianza social entre el Gobierno, los empresarios y los trabajadores se ha convertido en la herramienta sustancial de planificación utilizada por Irlanda. El consenso de los principales actores sociales le ha permitido obtener previsibilidad y estabilidad a sus decisiones económicas y encontrar las soluciones adecuadas para resolver los desafíos de cada coyuntura. A partir de 1987, en que se recurrió al acuerdo social para superar la seria crisis económica del momento, cada tres años se negocian programas tripartitos que establecen parámetros de política fiscal, económica y social.

En términos generales, los primeros dos programas estuvieron dirigidos a controlar la grave crisis económica. Los dos siguientes se concentraron en diseñar un rumbo hacia la recuperación y prosperidad en el marco de la integración europea. Los dos más recientes fueron negociados dentro de un contexto de crecimiento económico excepcional y un mercado laboral ajustado. Su objetivo ha sido extender el alcance del acuerdo social a fin de abarcar la cooperación entre la dirección empresaria y los sindicatos al nivel de las empresas, para modernizar la manera en que se brindan los servicios públicos y reorientar la capacitación laboral.

Un tema central de los programas tripartitos son los aumentos salariales y mejoras de competitividad. La importancia del mercado laboral y de los regímenes de relaciones industriales resulta un factor clave para preservar la competitividad en el rígido marco de la Unión Europea. De allí, que en los últimos años el acuerdo

social se haya extendido al nivel de los lugares de trabajo, estableciendo un mecanismo más directo de negociación.

.

Mediante estos programas los empleadores y trabajadores (recientemente se han incorporado otros grupos sociales) se han ido convirtiendo en los elementos centrales de la planificación económica y social del país. El incremento de productividad de la economía en su conjunto y la reducción de la conflictividad social son claros indicadores de la eficiencia de este instrumento de planificación que incorpora a los trabajadores al ámbito de decisión de las empresas y del gobierno.

### **3.3.3.2 Otros Factores Valiosos Para el Crecimiento de Irlanda**

#### **3.3.3.2.1 Política Presupuestaria**

Existe un aspecto de la exitosa política económica irlandesa que debe ser especialmente destacado. Se trata de su política presupuestaria, tal vez el más decisivo condicionante de este espectacular desarrollo. Como casi todos los países europeos, Irlanda vivió durante los sesenta y setenta una alocada política de expansión del gasto público que arrojó continuos déficit y que llegó a acumular una deuda del 127 % del PIB. En un primer momento, en los años ochenta, este abultado desequilibrio se corrigió con un aumento de los ingresos, pero desde 1987 la política fiscal se ha centrado sobre todo en frenar el gasto.

Con el propósito de controlar el presupuesto de Irlanda, se recortaron los gastos en salud en un 6 %, educación 7 %, el gasto en agricultura se redujo en un 18 %, transporte y vivienda se rebajó en un 11 % y el presupuesto militar se recortó 7 %. Se eliminó la oficina ambientalista Foras Forbatha así como también se eliminaron el Consejo Nacional de Servicios Sociales, la oficina de Educación Sanitaria y la Organización de Desarrollo Regional. Mediante la jubilación temprana y otros incentivos el empleo en el sector público se redujo en forma voluntaria en cerca de 10.000 puestos de trabajo.

Luego de recortar los gastos del gobierno en 1987, se preparó el presupuesto para 1988 que contenía los recortes de gastos más grandes que había visto Irlanda en 30 años. El gasto corriente se redujo en un 3 % y los gastos de capital se recortaron en un 16 %. Las reducciones en los gastos del gobierno sacaron a Irlanda de su crisis fiscal. El déficit primario se eliminó en 1987, y la relación

deuda/PIB empezó a disminuir marcadamente de su punto más alto en 1986. A finales de 1990, la deuda pública era menos del 100 % del PIB.

Aunque las reducciones en el gasto del gobierno se hicieron con el propósito de resolver la crisis fiscal y no como un intento por alcanzar un Estado económicamente más liberal, luego de unos pocos años estas medidas tuvieron el efecto de reducir el tamaño del papel del gobierno en la economía. Los gastos gubernamentales, excluyendo los pagos de intereses, declinaron de un elevado 55 % del PNB en 1985, a cerca del 41 % del PNB para 1990.

### **3.3.3.2.2 Organismos que Funcionen**

Un factor que ha impulsado el crecimiento de Irlanda es el desarrollo de instituciones eficaces, enfocadas a promover su crecimiento económico: la Agencia de Desarrollo Industrial, experta en atraer a las mejores compañías del mundo, o la Fundación Irlandesa para la Ciencia, que es parte de la iniciativa para invertir casi 3 mil millones de dólares en investigación y desarrollo entre 2000 y 2006.

- El Irish Industrial Development Authority (IDA)

En Irlanda se creó la Agencia de Desarrollo Industrial (IDA), que funciona con independencia del Gobierno y de los partidos políticos. Este órgano tiene como objetivo atraer la inversión extranjera y mano de obra para satisfacer la fuerte demanda laboral. Asimismo, lideró el desarrollo de las industrias farmacéutica e informática que son otros de los motores de la economía celta.

El IDA ha desempeñado un importantísimo papel en el éxito de la competitividad exportadora irlandesa y en la atracción de empresas claves de



ámbito mundial. La mayor parte de los expertos señalan esta decisiva contribución en el desarrollo económico de Irlanda en estos últimos años.

Además, identificó que la emergente industria del software en los ochenta era la apuesta estratégica y que Irlanda podía definir una política activa de atracción a través de las ventajas asociadas a la existencia de una mano de obra joven y muy cualificada. Esta política vería sus frutos con la atracción de empresas como Intel en 1989, a la que seguirían otras compañías líderes de ámbito mundial.

El IDA irlandés también ha visto con claridad durante todos estos años que el factor “educación” es una de las claves para la atracción de empresas y para asegurar los mayores niveles de la competitividad del país.

- Enterprise Ireland

La Enterprise Ireland fue creada para prestar apoyo profesional a las empresas irlandesas que trabajan en el país. Esta meta se ha cumplido con éxito a través del fomento de la innovación y la productividad, el respaldo a la creación de empresas nuevas, el estímulo al desarrollo de empresas y la capacitación en la actividad comercial. Estos son los elementos clave que han permitido que las empresas irlandesas compitan exitosamente en los mercados internacionales.

- Science Foundation Ireland

Para mantener la competitividad de Irlanda en la economía mundial, en 2003 se creó la Science Foundation Ireland. Se encomendó a esta fundación la tarea de fomentar la investigación científica y la innovación industrial, con miras a promover la imagen de Irlanda como una economía del conocimiento.

### **3.3.3.2.3 Fondos Bien Utilizados**

La ayuda que le brindó la Unión Europea durante los años negros de Irlanda supo invertirlos de excelente manera, a diferencia de otros países como por ejemplo España y más específicamente como la región de Galicia. Los subsidios se invirtieron en educación tecnológica, lo cuál se convirtió en uno de los factores principales del salto del Tigre Celta.

### **3.3.3.2.4 El Idioma**

Los idiomas oficiales son el irlandés (Irish), idioma celta nativo, y el inglés, el cual es descrito constitucionalmente como un idioma oficial secundario. Aprender irlandés es obligatorio en la educación, pero el inglés es ampliamente predominante. Las señales públicas son generalmente bilingües y existen también medios nacionales en irlandés. La población perteneciente a comunidades de habla predominantemente irlandesa (los Gaeltacht) se encuentra limitada a apenas unas decenas de miles de personas en bolsas aisladas, principalmente hacia la costa occidental.

Hablar inglés es en factor que los diferencia tanto de los países sudamericanos, como asiáticos. Puede verse como un factor que facilita la incorporación a la industria de alta tecnología y farmacéutica.

### **3.3.3.2.5 Ubicación Geográfica**

Otro factor que se menciona como facilitador del gran crecimiento de Irlanda es su ubicación geográfica. Al lado de Inglaterra, perteneciente a la Unión Europea y ubicado en la trayectoria entre Estados Unidos y Europa; les dan a los celtas un lugar estratégico por excelencia.

### 3.3.3.3 Alta Tecnología

Irlanda en la última década ha tenido una verdadera explosión en materia económica, con tasas promedio de crecimiento del 8,66% entre 1994 y 2001; con una expansión del Producto de más del 100% desde 1994; y con una reducción del desempleo del 17% en 1988 al 4,6% en el año 2002.

Los elementos claves para esta transformación y en especial para el crecimiento de la industria de la alta tecnología en Irlanda se pueden resumir de la siguiente manera:

- Factores Macroeconómicos:
  - Reducción de la deuda pública del 110% del GDP (crecimiento promedio anual) el año 1988 al 37% del GDP en el año 2001.
  - Rebajas e incentivos en materia tributaria. Tasas a las empresas del 12,5%; y tasas a las utilidades del 20%.
  - Acuerdos de exención de doble tributación con EE.UU. Lo que incentivó a grandes multinacionales de IT como Microsoft e Intel a instalar parte de sus operaciones en Irlanda, no sólo para exportar a la UE, sino también al propio Estados Unidos.
- Infraestructura
  - Inversión constante en educación, 13% del presupuesto está orientado al sector educación, con lo que se generó una masa de ingenieros y técnicos capacitados.

- Inversión en el sector de las Telecomunicaciones. Se han invertido más de US \$5 billones de dólares en la red digital. Se ha liberalizado y des-regularizado el sector. Finalmente, se creó una oficina especial en materia de fiscalización y regulación del sector, lo que se orientó no a generar mayores niveles de control, pero sí de eficiencia.
- Políticas públicas orientadas a incentivar y cofinanciar proyectos de investigación aplicada y de nuevas industrias en el sector IT.
- Políticas de atracción e incentivos de la Inversión Extranjera.

Todo lo anterior tuvo como consecuencia que Irlanda se convirtiera en uno de los principales exportadores y productores de bienes de alto valor agregado como programas computacionales (Softwares); equipos computacionales; y productos farmacéuticos y químicos.

### **3.4 En Búsqueda de la Consistencia Escandinava y el Brillo Irlandés**

#### **3.4.1 Semejanzas**

##### **3.4.1.1 Globalización**

Tanto Chile como los países analizados tienen una clara visión (la cual pretenden alcanzar), en lo referido a la internacionalización de sus productos, o sea poder acceder y participar en otros mercados, y adicionalmente buscar nuevos nichos de negocios.

Los gobiernos se preocupan de generar las instancias para la promoción de sus productos, incentivando a las empresas a desarrollar proyectos de exportación, establecer mecanismos para producir las redes de contacto.

### **3.4.1.2 Economía Liberal**

Tanto en Chile como los países analizados presentan una economía más bien abierta en donde el estado no interviene tan fuertemente, permitiendo una amplia liberalización de los mercados donde las restricciones son más bien con fines fiscalizadores.

### **3.4.1.3 Culturas Similares**

Irlanda presenta aspectos culturales similares a los de Chile, como por ejemplo el que los irlandeses son considerados como los latinos de Europa debido a su despreocupación relativa de las obligaciones, falta de puntualidad, buen humor, y principalmente por sus ganas de divertirse y pasarlo bien. Basta con mencionar la gran cantidad de centros de esparcimiento nocturno (pub's) existentes en su capital Dublín.

Al compararnos de esta forma con este país europeo podemos observar que de aplicar un modelo algo parecido al irlandés no nos sería tan complejo de asumir (nos falta la determinación de hacer)



## **3.4.2 Diferencias**

### **3.4.2.1 Impuestos**

En Finlandia se observa una tasa a la utilidades del 23%, mientras que en Irlanda es del 20% y al compararlo con Chile esta es de un 35%. Lo que hace posible para las empresas europeas, contar una diferencia porcentual considerable, de la que pueden disponer libremente por ser parte de sus ganancias, atrayendo nuevas inversiones a sus economías.

### **3.4.2.2 Creación de Organismos**

Tanto en Irlanda como en Finlandia se han creado organismos especializados e independientes; con el objetivo de atraer la inversión extranjera directa, fomentar la innovación y la productividad, fomentar la investigación científica y la innovación industrial, etc. En nuestro país no se observan organismos que busquen lograr tales objetivos, ni tampoco observamos que existan.

### **3.4.2.3 Reducción de Costos Gubernamentales**

En los casos estudiados, en ambos se logra apreciar una notable reducción en el gasto del gobierno al inicio de sus respectivos ciclos de crecimiento, el cual les ayudó a sanear sus finanzas y lograr que el gasto no fuera superior al sus respectivos PIB, en la actualidad el gasto representa menos de la mitad del PIB en cada uno de los casos. En Chile podemos apreciar que la tendencia es al alza en este aspecto.

#### **3.4.2.4 Alianza social**

En Irlanda se estableció una alianza social que involucra a empresarios, gobierno, trabajadores e instituciones de educación superior. En cambio, en Chile podemos observar que estas coaliciones se forman para proyectos puntuales y no son adoptados como política de país. Además estas alianzas generalmente son entre empresarios y gobierno, prescindiendo de los demás actores económicos.

### **3.4.2.5 Sistemas Educativos (Innovación, I&D)**

Según diversos estudios se puede desprender que en ambos casos éstos sistemas educativos ocupan posiciones de privilegio en el concierto mundial. Donde se privilegia la calidad de la enseñanza impartida, orientada a los objetivos que establece cada gobierno (en general) de cada país, con altos niveles de calidad exigidos a los docentes y remuneraciones acordes a estos estándares (por sobre el millón de pesos chilenos).

Educación gratuita y garantizada por el gobierno, en sus diversos niveles (primaria, secundaria, superior). Existe una real importancia a que cada individuo logre al terminar sus estudios secundarios un dominio importante de un segundo idioma, objetivo que es altamente alcanzado por los estudiantes.

La educación en cuanto a su administración esta generada por diversas directrices adquiriendo real importancia la comunidad, padres, gobierno, profesores, etc.

En Chile el sistema educativo ha sufrido diversas reformas durante la última década, pero los estándares de calidad no han sido alcanzados. Se han hecho esfuerzos por mejorar la renta de los docentes, pero continúan estando bajo el salario promedio de muchos profesionales. Existe en Chile la educación gratuita y garantizada solo en su nivel primario. Llama la atención la proliferación de colegios e instituciones de educación superior privadas, perdiendo terreno el estado en su rol de proveedor de educación de calidad.

### **3.4.2.6 Dependencia de Recursos Naturales**

No es el caso de Irlanda pues ellos se han volcado netamente a la industria tecnológica, pero tanto Finlandia como Chile mantienen una gran dependencia de los recursos naturales. La industria forestal sigue teniendo una gran importancia dentro de la economía de Finlandia pero a diferencia de Chile sus procesos son completamente automatizados, es decir, la aplicación de tecnología en sus procesos productivos es muy alta.

### **3.4.2.7 Enfoque Estratégico a Largo Plazo**

Para todos los países es esencial adoptar planes de desarrollo económico de largo plazo que incluyan la IED como un factor de crecimiento económico. Irlanda demoró cerca de 30 años en construir un mercado competitivo y propicio para la IED.

En la década del '60, una de las decisiones más importantes de las autoridades irlandesas fue establecer objetivos de desarrollo económico de largo plazo en función de las prioridades nacionales. Se privilegió la creación de puestos de trabajo a través de la IED como elemento generador de ellos. Para conseguir esta IED Irlanda educó y capacitó a su fuerza laboral en el uso de tecnologías avanzadas.

### **3.4.2.8 Involucramiento de las PYMEs en Actividades de Investigación**

En los casos presentados, se incentiva tanto a grandes empresas como a las PYMEs a que participen en instancias de investigación y desarrollo, en cambio en el caso chileno esto se reduce a grandes empresas como por ejemplo Codelco, Sonda.



## **3.5 Conclusiones Generales**

### **3.5.1 PYMEs en Programas de Gobierno**

Cabe destacar nuevamente que en nuestro país estas empresas conglomeran el 80% de la fuerza laboral con lo cual se hace de suma importancia involucrarlas en todo proceso de toma de decisiones y construcción de objetivos y metas de país.

El Estado debe actuar como motor, como locomotora, tirando del resto de los actores; deben entender la urgencia e importancia de mejorar y sacrificar posiciones confortables del pasado para poner en marcha proyectos innovadores. El elemento estratégico para lograrlo son las TIC, utilizadas de la forma más adecuada y sobre todo con proveedores con capacidad de responder a las necesidades que vayan surgiendo.

### 3.5.2 Objetivos de País

En la actualidad se puede apreciar que los distintos actores de la economía presentan divergencia de objetivos los que dificultan el cumplimiento de *las metas país*.

Es necesario generar una instancia en donde los diversos entes de la sociedad tales como empresarios, gobierno, trabajadores, instituciones de educación superior, grupos o coaliciones políticas trabajen juntos en el logro de las metas de país con objetivos a conseguir tanto en el corto como largo plazo.

Lo anterior tendrá un efecto tal, que cada partícipe pueda asumir con claridad su rol y participación dentro de la gran máquina económica.

### **3.5.3 Valor Agregado y Nuevos Sectores**

La competitividad en Chile se a construido en torno a su ventaja comparativa derivada de la disponibilidad de recursos naturales y mano de obra relativamente barata. El problema se presenta en que se produce una exportación de materias las cuales luego de algún tiempo vuelven a ser adquiridas como productos terminados, luego entonces se hace necesario la búsqueda de procesar tales materias primas para agregar valor a ellas a fin de entregar al mercado mundial productos finales.

Es importante a destacar, que se debe orientar parte del esfuerzo a la búsqueda de nuevos sectores en los cuales se pueda marcar la diferencia como. Por ejemplo, en este sentido promover a la economía chilena como una que presenta factores de producción de alta calidad y bajo costo, de forma tal que sean atractivos para las grandes empresas internacionales a modo de que establezcan sus plantas productivas y centros de servicios, convirtiéndonos de esa forma en las principales filiales para Sudamérica.

El Gobierno a efectuado grandes esfuerzos en explotar el sector de servicios, sentido en el cual ha tenido un relativo éxito, reorientando la fuerza laboral.

### 3.5.4 Comparación y Gasto del Gobierno y Empresa

Chile, según el ranking de avance de la tecnología del World Economic Forum (WEF) del 2006, se ubica en el lugar N° 31, retrocediendo dos puestos según el año 2005. La buena noticia es que a nivel latinoamericano se mantiene en el primer lugar. Pero lo malo es que nos seguimos comparando principalmente con los países de la región, y, si pretendemos aumentar nuestro nivel en TIC es necesario que pretendamos alcanzar a las naciones que lideran el uso de estas tecnologías, es decir realizar un adecuado Benchmarking.

Parte importante del desarrollo tecnológico y económico que se persigue, se inicia con la actitud, la cual, según las señales del gobierno, ésta en el caso chileno, más bien parece una *actitud conformista* y de estar en los mínimos o mantenerse allí. Señales, como por ejemplo, la del gasto estatal en TIC, que en Chile alcanza sólo a un 0,68% del PIB, cuando los países de Europa del norte como Dinamarca o Finlandia (que son quienes lideran el ranking de la WEF), quienes tienen montos de inversión superior al 3% del PIB.

Por su parte, según el ENTI 2006, realizado por el Centro de Estudio de TI de la Pontificia Universidad Católica de Chile, las empresas en CHILE destinan (en promedio) sólo 2,48% de su facturación a inversiones en TIC.

De lo anterior se desprende la necesidad de generar acciones e instancias oportunas que permitan dar un salto cuantitativo, tanto en el sector privado como público quienes deben enfrentar en conjunto las deficiencias que tiene nuestro país, las que impiden que se pueda seguir avanzando hacia mayores niveles de desarrollo, se deben dar las opciones de crecimiento en inversión las que aumenten la productividad y competitividad de las empresas, que es en el fondo lo que se persigue.

### **3.5.5 Competitividad de las PYMEs a Partir de la Innovación**

Uno de los principales factores que impulsan el crecimiento de las PYMEs es la innovación, la que puede servir para el desarrollo de nuevos productos y servicios, o medios más eficaces de suministrar los existentes. Lo que no admite cuestionamiento es que la innovación generalmente va a añadir valor a una empresa. La innovación constituye además el medio que permite a cualquier empresa, mantener o mejorar su posición en la competitividad en el mercado. Las nuevas ideas deben protegerse de la forma adecuada para que sus dueños no salgan perdiendo (patentes, por ejemplo), y las PYMEs tienen que conocer el modo de hacerlo.

Para que exista innovación es necesaria la comunicación de ideas y experiencias entre un gran número de actores, Gobierno, empresa privada, entes educativos, etc.

### 3.5.6 Internacionalización de las PYMEs

Para muchas PYMEs, las fronteras nacionales todavía representan una barrera significativa a la ampliación de su negocio, para la gran parte de ellas el mercado interno es el único mercado en el que participan.

Muchas de las grandes empresas participan en varios mercados, lo que no resulta en términos de recursos tan complejo, sin embargo para las más pequeñas expandirse al extranjero es un gran paso, difícil de dar. Existen muchas barreras de penetración en mercados extranjeros para las PYMEs, tales como barreras lingüísticas y culturales, diferencias regulatoras y legales, escasez de recursos y contactos con los que podrían encontrar potenciales compañeros y abrirse a mercados extranjeros. Cuando estas instancias no se generan por si solas es el gobierno el encargado de promoverlas y/o crearlas.

En efecto CORFO con su concurso *Prospección de Mercados Externos*, pretende con las empresas seleccionadas mejorar su inserción en éstos mercados, avanzar en la diferenciación de sus productos, identificar oportunidades y requerimientos de innovación y en definitiva crecer en materia de exportación.

Con este nuevo instrumento de apoyo, se podrán identificar mejores oportunidades de negocios, asociados a la diversificación de mercados y al acceso a segmentos más especializados de éstos; al desarrollo de productos y servicios más diferenciados y de mayor valor agregado; a lograr un mejor posicionamiento y avanzar en el canal de comercialización y distribución, con estrategias competitivas adecuadas al desarrollo de nuevos modelos de negocios.

El problema de este tipo de concursos es, que por ser precisamente concurso deja fuera a muchas buenas empresas por existir un límite a los fondos, además de ello las empresas ya deben venir con un proyecto establecido y con un financiamiento previo. Para muchas PYMEs resulta difícil establecer un proyecto cuando no se

cuentan con las herramientas adecuadas para formarlo (otro requisito de este tipo de concurso), además del financiamiento. Es decir, mas bien las medianas empresas son las que se adjudican este tipo de concursos, dejando de lado a las pequeñas. Lo ideal, es que más que un concurso, se necesita disponer de instancias para poder exportar.

### 3.5.7 Educación

La educación es uno de los principales factores que han utilizado las economías más prósperas de la última década. Su enfoque hacia las necesidades reales de cada nación han permitido que esta busque un objetivo común con los planteados para todo el país.

En Chile el panorama que se puede apreciar no es auspicioso la calidad de la educación es un problema. Está en el lugar 76° según la OCDE, bajo países como Turquía, Pakistán, Uruguay. En matemáticas y ciencias, la situación es peor, pues está en el lugar 100°, detrás de Brasil, Venezuela, Mozambique, Uganda, Zambia, Kenia, Zimbawe, Argelia. En cuanto a gasto en educación se encuentra en el séptimo lugar a nivel mundial. Entonces, no es un problema de recursos, sino que un serio problema de asignación.

Chile tiene una fuerza laboral activa compuesta por más de 6 millones de trabajadores. El problema es que el 50% no ha terminado la Enseñanza Media, lo cual impide desarrollar un crecimiento productivo en las empresas y por ende, generar nuevas oportunidades para agregar valor a su producción.

Por otra parte, se requiere de técnicos calificados que tengan las competencias laborales suficientes para ser un aporte a las organizaciones, situación que tampoco se refleja, ya que gran parte de los más de 650 mil estudiantes de Educación Superior de nuestro país se encuentran en la Universidad y no más de 65 mil se encuentran estudiando carreras técnicas de nivel superior, necesarias para cualquier empresa que quiera desarrollarse de manera integral.

Se necesita que exista mayor igualdad en la educación de calidad, disminuyendo las brechas existentes entre colegios fiscales y privados, pues los progenitores con más ingresos pueden entregar una mejor educación, la cual se encuentra principalmente en colegios privados, y, como la educación lleva a mas educación y



a trabajos mejor remunerados, se torna en un círculo vicioso de concentración de la riqueza (que es lo que pretende el gobierno disminuir), haciendo que quienes poseen menos recursos se alejen de una buena educación. Se necesita de manera urgente elevar el estándar de la educación pública chilena y que esta se oriente a una política de país. Para ello se necesita garantizar a que todo individuo con potencial pueda estudiar en forma gratuita.

Es destacable el esfuerzo que ha hecho el gobierno por incorporar las TIC en colegios públicos, pero se necesita que personal calificado quienes sean los que transfieran el conocimiento de las TIC a los estudiantes para que éstos puedan llegar a conocer el real alcance de éstas herramientas a fin de crear una cultura digital y que los estudiantes no se limiten solamente a navegar por Internet.

Otro punto que resulta interesante de plantear es la necesidad de un segundo idioma como obligatorio dentro de los planes de estudio escolar, en todos sus niveles, según la tendencia mundial este debería ser inglés.

Las universidades pueden desempeñar un decisivo rol en una política que propiciara un cambio en la orientación estratégica de nuestro país a favor de la competitividad y de un crecimiento basado en sectores ligados a la innovación tecnológica. Iniciativas desarrolladas por las universidades en los últimos años con escasos medios como el impulso de Parques Científicos y Tecnológicos, la asimilación de una extensa población universitaria, o la competitividad de la investigación científica son activos decisivos para alcanzar los indicadores de Irlanda o Finlandia.

## Bibliografía

- International Organization for Standardization (ISO),
- El marco conceptual de la certificación, elaborado por: Jean-Claude Pons
- AENOR, España
- ECOCERT, Francia
- CCS Centro Economía Digital
- CEPAL, Revista n°77
- Benjamin Powell, Cato Journal, Vol. 22, N° 3
- Revista de la CEPAL n° 88
- Thomas L. Friedman, El tigre Celta y su modelo económico
- Bases de Datos del Banco Mundial
- Estudios económico-financieros del Fondo Monetario Internacional
- Economist Intelligence Unit [EIU] 2000: 25
- Revistas “ the economist”
- PYMEs y el Mercado de la TIC, una Visión del Desarrollo Futuro, Alejandro Figueroa, Tesis FEN otoño 2004.
- Estudio Nacional Sobre Tecnologías de Información 2006, Centro de estudios de TI de la PUC.

## Referencias

- <http://www.getec.etsit.upm.es>
- <http://www.monografias.com>
- <http://www.denodo.com>
- <http://www.eclac.cl>
- <http://www.gestiopolis.com>
- <http://www.uoc.es>
- <http://www.corfo.cl>
- <http://www.innovacion.cl>
- <http://infocentros.subtel.cl>
- <http://www.fosis.cl>
- <http://www.atinachile.cl>
- <http://www.agendadigital.cl>
- <http://www.conadecus.cl>
- <http://www.mouse.cl>
- <http://www.intracen.org/wedf/ef1999/finlandia.pdf>
- <http://www.redcame.org.ar/news.php3?id=413>
- <http://es.wikipedia.org>
- <http://www.elmercurio.cl>
- <http://www.diariopyme.cl>
- [http://ec.europa.eu/enterprise/sme/competitive\\_es.htm#](http://ec.europa.eu/enterprise/sme/competitive_es.htm#)
- <http://www.idg.es/computerworld>
- <http://www.universia.com>
- <http://www.clubmacro.org.ar>
- <http://www.libertaddigital.com>
- <http://globalizacion-economia-1.blogspot.com/2007/03/milagro-irlands-hay-muchos-autores-que.html>
- <http://www.revistahabitat.com>
- <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=26441>
- <http://www.pimentón.cl>
- <http://www.acti.cl>
- <http://www.gestec.etcit.com>
- <http://www.eclac.cl>
- <http://www.gestiopolis.com>
- <http://www.uoc.es>
- <http://www.innovación.cl>
- <http://www.conapyme.cl>
- <http://www.puc.cl>
- <http://www.sii.cl>
- <http://www.wipchile.cl>