



# Las Tecnologías DE LA Información Y Comunicación EN EL sector empresarial DEL Paraguay

By Dra. Emilce Sena Correa, Dr. Luis Alberto Dávalos Dávalos

& Dr. Sergio Duarte Masi

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Paraguay*

**Abstract-** It is irrefutable that the development, incorporation, and use of technology information and communications originated an impact in the business sector. It is also a fact, the existence of a marked asymmetry between developed and developing countries. Furthermore, the measurement and generation of indicators in the information, communication technology ICT sector is also an asymmetric reality, as models and approaches for their measure are still an issue.

Nevertheless, the effort made by less developed countries, including Paraguay, is evident, and the milestones achieved are remarkable and there are emblematic cases that deserve to be replicated, but it is still insufficient to reach the penetration levels and use achieved by more developed countries. A pending task, both for Paraguay as well as many Latin American countries, is to fill in this information gap by means of the generation and measurement of indicators that are reliable and representative of the ICT sector, thus enabling the development of programs and activities designed to incorporate all areas, such as: business, education, healthcare, and government.

**Keywords:** *ICT; technological innovation; technological switch, productivity.*

**GJCST-H Classification:** C.2.1



*Strictly as per the compliance and regulations of:*



# Las Tecnologías DE LA Información Y Comunicación EN EL Sector Empresarial DEL Paraguay

Dra. Emilce Sena Correa<sup>α</sup>, Dr. Luis Alberto Dávalos Dávalos<sup>σ</sup> & Dr. Sergio Duarte Masi<sup>ρ</sup>

**Resumen-** Es indudable el impacto originado por la incorporación, utilización y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sector empresarial. Ahora bien, es marcada la asimetría entre los países desarrollados y los de pequeña economía. Así también, la medición y generación de indicadores, en el sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), es aún una realidad asimétrica, pues aún se debaten modelos y enfoques para la medición de las mismas.

A pesar de ello, es notorio el esfuerzo que hacen los países menos desarrollados, entre ellos Paraguay, y son destacables los hitos logrados y los casos emblemáticos que merecen ser replicados, pero aún insuficientes para llegar a los niveles de penetración y utilización que han logrado los países más desarrollados. Una tarea pendiente tanto para el Paraguay, así como para muchos países latinoamericanos es llenar las lagunas de información a través de la generación y medición de indicadores confiables y representativos del sector de las TICs que permitan el desarrollo de programas y acciones tendientes a incorporarlas en todos los sectores, tales como: empresarial, educación, salud, y gobierno.

Considerando el relevamiento y análisis realizado por el Gobierno de Paraguay y plasmado en el Plan Director (2011), el informe de la Mesa Sectorial de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de la Red de Inversiones y Exportaciones de Paraguay (REDIEX) (2008) y los indicadores del Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*) en su Informe Global de Tecnología de la Información 2010-2011 (*The Global Information Technology Report – GITR - 2010-2011*) se puede concluir que el Paraguay presenta avances en el área de las Tecnologías de la Información y Comunicación, pero aún la penetración en el sector empresarial es bajo.

**Palabras Claves:** TICs; innovación tecnológica; cambio tecnológico; productividad.

**Abstract-** It is irrefutable that the development, incorporation, and use of technology information and communications originated an impact in the business sector. It is also a fact, the existence of a marked asymmetry between developed and developing countries. Furthermore, the measurement and

generation of indicators in the information, communication technology ICT sector is also an asymmetric reality, as models and approaches for their measure are still an issue.

Nevertheless, the effort made by less developed countries, including Paraguay, is evident, and the milestones achieved are remarkable and there are emblematic cases that deserve to be replicated, but it is still insufficient to reach the penetration levels and use achieved by more developed countries. A pending task, both for Paraguay as well as many Latin American countries, is to fill in this information gap by means of the generation and measurement of indicators that are reliable and representative of the ICT sector, thus enabling the development of programs and activities designed to incorporate all areas, such as: business, education, healthcare, and government.

Considering the survey and analysis conducted by the Government of Paraguay and reported in the Master Plan (2011), the report of the Information Technology and Communication (ICT) Board of the Investment and Export Network of Paraguay (REDIEX) (2008) and the World Economic Forum (WEF) Indicators in its Global Information Technology 2010-2011 Report (GITR - 2010-2011) we can conclude that Paraguay presents advances in the area of Technology Information and Communication, but still the penetration in the business sector is low.

**Keywords:** ICT; technological innovation; technological switch, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda la adopción de las TICs en las empresas del Paraguay y su situación en general, considerando la perspectiva global de los indicadores del Foro Económico Mundial (*World Economic Forum - WEF*) en su Informe Global de Tecnología de la Información 2010-2011 (*The Global Information Technology Report – GITR - 2010-2011*) y una comparación con los indicadores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Por tanto en primer término se presenta la visión general del impacto de las TICs en el sector empresarial, atendiendo la clasificación de las empresas propuestas por Sartor y Veiga (2011), pasando por la situación de los países miembros de la OCDE y Latinoamérica y culminando con la situación y logros en el sector de las TICs del Paraguay.

**Author α :** Coordinadora General DEL Grupo DE Investigación en Ciencias DE LA Información (GICI). Facultad Politécnica. Universidad Nacional DE Asunción. Paraguay. e-mail: esena@pol.una.py

**Author σ:** Asesor DE Ciencia, Tecnología e Innovación. Consejo Nacional DE Ciencia y Tecnología del Paraguay (CONACYT). e-mail: sduarte@conacyt.gov.py

**Author ρ:** Coordinador de Línea de Investigación en Bibliometría. Grupo GICI. Facultad Politécnica. Universidad Nacional DE Asunción. Paraguay.

## II. METODOLOGÍA

Como método de investigación se propone el análisis comparativo, respecto a la situación de los países de la OCDE y los de Latinoamérica considerando dos dimensiones de utilización de las TICs: porcentaje de penetración de internet y porcentaje de utilización de Internet de las empresas de estos países.

Debido a que aún no existen datos relevados de la utilización de internet en las empresas latinoamericanas, se propone una aproximación, considerando un comportamiento similar al que experimentan las empresas pertenecientes a la OCDE: es decir, que se espera un 14 % menos de utilización por parte del sector empresarial, respecto a los valores establecidos en la penetración en la población, para la situación latinoamericana. Esta misma relación se utiliza para aproximar la penetración de las TICs en las empresas latinoamericanas, incluidas las paraguayas.

Así también, se presenta un relevamiento general de las TICs y su impacto en las empresas y una descripción de avances observados en el Paraguay mediante un recorrido en el periodo 2001 – 2012.

El enfoque es principalmente cuantitativo, referente al análisis de los principales indicadores de las TIC's. Para conseguir lo propuesto, se analizan datos secundarios, utilizando estudios, informes y otros artículos referentes al tema.

## III. GENERALIDADES

La definición de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) considera que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores. Por lo tanto, las TICs son algo más que informática y computadoras, puesto que no funcionan como sistemas aislados, sino en conexión con otras mediante una red. Son más que tecnologías de emisión y difusión (como televisión y radio), puesto que no sólo dan cuenta de la divulgación de la información, sino que además permiten una comunicación interactiva. El actual proceso de convergencia de TIC (es decir, la fusión de las tecnologías de información y divulgación, las tecnologías de la comunicación y las soluciones informáticas) tiende a la coalescencia de tres caminos tecnológicos separados en un único sistema que, de forma simplificada, se denomina TIC (CEPAL, 2003).

Prácticamente existe unanimidad entre la mayoría de los investigadores en el área de las TICs, y en este sentido podemos citar a Diaz-Guerra (2004), Manero et al (2012), Fuentelsaz (2005), Martínez Jurado et al (2012), entre otros, al afirmar que durante los años noventa el panorama del sector de las telecomunicaciones se caracterizó por disponer de un

mercado estable, la existencia de un sector fuertemente intervenido, un servicio telefónico dominante y la capacidad de generar grandes economías. Hoy, entrada la segunda década del 2000, la realidad es diferente y cambia aceleradamente: *el mundo se expone a la llamada "revolución de las comunicaciones", que trae consigo un importante crecimiento económico, una agigantada evolución tecnológica y un amplio desarrollo de la movilidad e Internet*, en el que se deben plantear proyecciones, del futuro de las comunicaciones, la satisfacción cada vez más crucial del cliente y el fuerte impacto en los mercados.

Este fenómeno expansivo y penetrante de las TICs ha sido aprovechado con especial intensidad por las empresas, por una parte y de manera muy especial en las empresas del sector de los servicios y del sector turístico, tal como lo menciona Manero et al. (2012), afectando a las funciones de distribución y comercialización de sus productos/servicios y generando cambios en su sistema de distribución, como por ejemplo en la estructura del sistema, la posición de poder de los operadores y los procesos productivos y productos-servicios; y por la otra, en el sector manufacturero-industrial, afectando positivamente en la productividad (López Sánchez, 2004), especialmente en los procesos de automatización, diseño, control de calidad y la producción en gran escala. Empero, este mismo autor hace mención de la necesidad de mayor inversión en TICs, sobre todo si comparamos la situación Iberoamericana con respecto de los países más desarrollados de la OCDE, y que dichas inversiones pueden traducirse en mejoras de la productividad. En general, según Fuentelsaz et al (2005), las TICs poseen y ejercen un intenso potencial para trasladarse al resto de los sectores productivos en términos de mejoras en la productividad total de los factores (PTF)<sup>1</sup>. Además, su impacto trasciende a lo económico hasta el punto que es habitual referirse a esta Era como la Era o Sociedad de la Información, en clara alusión a la generalización de las TIC en cualquier ámbito cotidiano.

Entonces, una primera afirmación, siguiendo a Fuentelsaz et al (2005), radica en que las TICs están en todas partes incluso en las estadísticas de productividad y están comprobados los factores determinantes de la productividad empresarial a la hora de incorporar las TICs, y que se presenta en la Figura

<sup>1</sup> El concepto de productividad multifactorial o total de los factores (PTF) ha recibido importantes aportes teóricos y econométricos tendientes a cuantificar y explicar dicha productividad. Se basan en representaciones conceptuales; ejemplos son "el diamante" de Porter (1990), "el doble diamante de Rugman" (Rugman y D' Cruz (1993)) o "el modelo de los nueve factores de Cho" (Cho y Moon, 2000), entre otros. Estos aportes dieron lugar a indicadores de competitividad que son utilizados con fines prácticos pero sin estar aún fundamentados en un modelo formal que de sustento a las relaciones causales que dicen sostener.

Nº1, que explica cómo los países que más han invertido en TICs, en la década comprendida entre 1990 a 2000 - como el caso de Canadá, Dinamarca, Estados Unidos

de Norteamérica, Finlandia, Suecia, entre otros - han tenido un salto cuantitativo y cualitativo en su productividad.

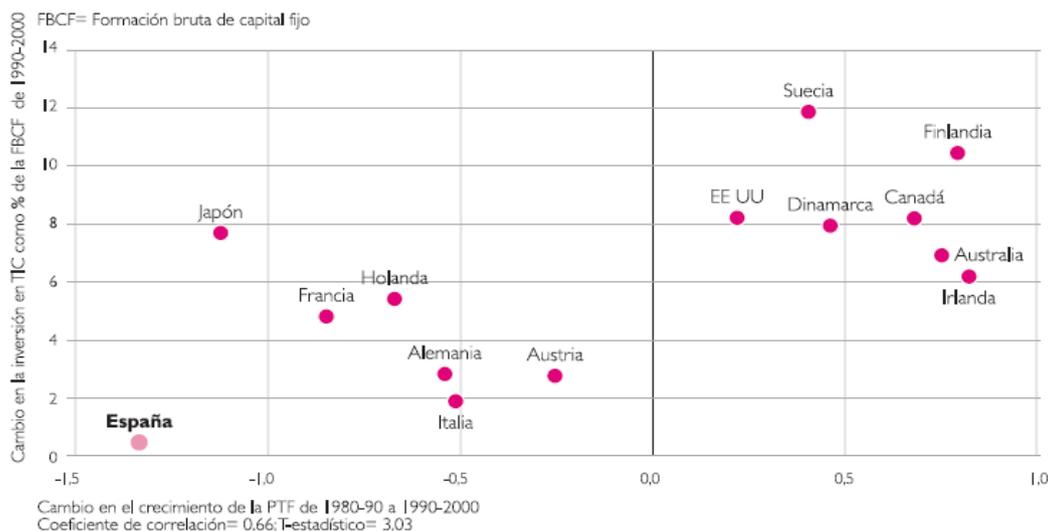


Figura 1 : Incorporación de TICs y productividad total de los factores (PTF)

Fuente: Fuentelsaz, L., Maicas, J., & Polo, Y. (2005) – Página 44.

Así también, según Spiezia, V. (2011), las TICs tienen el potencial de aumentar la innovación, acelerando la difusión de información, favoreciendo la creación de redes entre las empresas, lo que permite estrechar los vínculos entre éstas y los clientes, reduciendo las limitaciones geográficas y aumentando la eficiencia en la comunicación. Un análisis confirma que las TIC juegan un papel importante en el proceso de innovación, como lo mencionan Brynjolfsson y Hitt, 2000; Gago y Rubalcaba, 2007; Crespi et al, 2007; Eurostat, 2008; Van Leeuwen, 2008; Polder et al, 2009, en Spiezia (op. cit) y estos estudios, sin embargo, difieren en cuanto a su metodología y cobertura en los diversos países.

Ya en segundo lugar y como beneficios indirectos, siguiendo al mismo autor (Spiezia, 2011), los efectos derivados de la utilización de las TIC, puede ser fuentes de ganancias para la productividad. En este sentido presenta un ejemplo, en el cual el personal de las empresas que han adoptado Internet de banda ancha es capaz de colaborar con redes más amplias de académicos e investigadores internacionales para el desarrollo de innovaciones y mantenerse informado a cerca de las tendencias actuales de los consumidores. Cabe ejemplificar aquí el caso de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TICs) en el sector artesanal de fabricación de alfombras en la India, presentado por Misra, H., y Choudhary, K. (2010). Los tejedores artesanales han allanado el camino para mejorar el desempeño de la industria de las alfombras en la India, aplicando las TICs, específicamente en la gestión de la cadena de suministro y en la participación de todos los actores de

la cadena de valor a través de una red activa y de la integración de los distintos componentes de la cadena. Se constituyen las TICs entonces, en una herramienta para innovar procesos, productos y servicios para el establecimiento de mejores prácticas de gestión.

Después de dos décadas de lento crecimiento de la productividad en los países desarrollados, tanto la productividad laboral como la productividad multifactorial se aceleraron después de 1995. Una serie de trabajos intentaron demostrar que esta aceleración era consecuencia de las Tecnologías de la Información. Entre estos trabajos cabe destacar el artículo de Brynjolfsson y Hitt (1996), en López Sánchez (2004), el cual se ha convertido en una referencia ineludible.

Estos autores encontraron una relación positiva entre las Tecnologías de la Información y la productividad, analizaron el impacto tanto de la inversión en ordenadores personales y grandes computadoras como del gasto en personal del departamento de sistemas de información, sobre la productividad de una muestra de empresas.

El autor Fuentelsaz et al (2005) hace hincapié en España, que está entre los países que menos han invertido y sitúa al mencionado país en una posición desventajosa respecto de su productividad.

A partir de la afirmación anterior, se presenta el contexto Iberoamericano, y a pesar de que la implantación de las nuevas tecnologías de la información supone una atractiva oportunidad para la **empresa**, su tasa de adopción sigue siendo lenta, tal como lo menciona Ortega et al (2006), pero si se destaca una significativa implantación de tecnología e intensidad de uso de los nuevos programas de gestión

online, así como las diferencias existentes entre aquellas organizaciones que pertenecen al sector específicamente de las telecomunicaciones y el resto de **empresas** dedicadas a otras actividades denominadas tradicionales, y que aún presentan resistencia a la incorporación integral de esta variable.

También señalan Ortega et al (2006), Pérez y González (2006) que son los recursos humanos el factor clave para la implantación de herramientas tecnológicas en las pequeñas y medianas **empresas** (pymes). Una de las causas de la baja adopción es la dificultad para los gestores de valorar y medir los beneficios generados por dichas tecnologías dentro de las organizaciones.

Al mismo tiempo, en que se considera a la TICs como un factor importante para el desarrollo empresarial, otros autores, Sartor y Veiga (2011), atribuyen a las TICs como uno de los factores del deterioro de las ventajas competitivas, debido especialmente a la reducción de los ciclos tecnológicos involucrados, y a causa de su avance y desarrollo vertiginoso. De ahí que con frecuencia, las TICs sean percibidas como “el villano de la película” por los empresarios de sectores tradicionales, maduros, bien establecidos, pues han venido a cambiar las reglas y sacudir los pilares en los cuales se fundamentaba su posición competitiva. Sin embargo, no todas son malas noticias, como dicen los autores: *“las empresas que juegan su partido en sectores como los mencionados pueden revertir esta lógica y transformar a las TIC en aliadas que potencien su desarrollo”*.

Sartor y Veiga (2011: 30), proponen una agrupación de empresas de acuerdo al rol que juegan las TICs en las mismas:

1. Las que “son TICs”, es decir, que tienen a las TICs en su esencia; aquí hacen mención a Microsoft, Intel, Google, Oracle, IBM y Cisco.
2. Las que nacen y se desarrollan en torno a las TIC, teniendo sentido gracias a las mismas. En este apartado citan a Facebook, AT&T e iTunes.
3. Las “tradicionales”, que proveen ciertos productos y servicios desde tiempos muy anteriores al desarrollo de las TICs, y ahora hacen uso de las mismas como herramienta para llevar adelante sus actividades. Aquí se sitúan sectores como el *retailing*, la vestimenta y el turismo, coincidente con Manero et al. (2012), citado anteriormente.

Las empresas de tipos 1 y 2, continúan los autores (Sartor y Veiga), naturalmente, “viven” al ritmo del desarrollo de las TIC: *“en ellas encuentran sus oportunidades para nacer, crecer, y también los riesgos de ser superadas por sus competidoras, morir o ser fagocitadas”*. Las empresas del tipo 3, deben por el contrario convivir con el desarrollo de las TICs, beneficiándose de las mismas, en lugar de resignarse a ver cómo destruyen en un lustro las posiciones ventajosas cimentadas durante décadas y

considerando que la dinámica competitiva de un sector determinado tenderá entonces hacia uno de dos tipos de resultado: el *oligopolio* o la *marginalidad*.

Merece la pena relatar un caso (en Sartor y Veiga, 2011) de cómo las TICs se tornan aliadas en redefinir el servicio –léase, redefinir el producto–. Se trata de la empresa “Mercado Libre”, que generó un servicio distinto, con las siguientes características que fueron viables gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones:

- El costo prácticamente nulo subyacente a un aviso, tanto para quien publica como para la empresa. Habilita un modelo donde el precio del aviso se condiciona al valor del bien a vender, a la concreción de la operación, y permite capturar un mundo de operaciones (artículos de muy bajo precio) que no era accesible a través de los avisos clasificados tradicionales.
- Se prioriza el uso de imágenes –que *“valen más que 1000 palabras”*– lo que aproxima más el producto al comprador, como sucede en la feria.
- Se agrega valor nuevo y original por la vía del sistema de reputación. Este se vuelve un factor fundamental para la viabilidad del nuevo sistema.

En definitiva, “Mercado Libre” es una genuina redefinición del producto que supo aprovechar las potencialidades de las TICs.

A continuación se procede a realizar una aproximación comparativa de algunos indicadores de la OCDE y de la Internet World Stats<sup>2</sup>, tomando específicamente dos dimensiones: en primer término el acceso y penetración de Internet en la población de cada país, y en segundo término el porcentaje de utilización de banda ancha por parte de las empresas de dos contextos bien diferenciados: los países miembros de la OCDE y los países de la Región Sudamericana.

<sup>2</sup> Internet World Stats es un sitio web internacional que cuenta hasta la fecha el uso mundial de Internet, Estadísticas de Población, Estadísticas de Viajes y Datos de Internet de investigación de mercado, de más de 233 países y regiones del mundo. <http://www.internetworldstats.com>

**Tabla N° 1 :** Distribución porcentual de la penetración de Internet en la población en países de la OCDE (2010-2011)

Países de la OCDE	Penetración
	(% Población)
Suecia	92,90%
Australia	89,80%
Holanda	89,50%
Dinamarca	89,00%
Finlandia	88,60%
Alemania	82,70%
Canadá	81,60%
Japón	80,00%
Estados Unidos	78,30%
Francia	77,20%
Austria	74,80%
Irlanda	66,80%
España	65,60%
Italia	58,70%

Fuente: *Internet World Stats* (2012)

En los países pertenecientes a Latinoamérica (ver tabla N° 2) la penetración de Internet referido a la población –con excepción de Argentina (que se acerca al 70%)- está en la franja significativamente dispersa que va desde un 20% a un 60%, y que refleja una brecha profunda, y que permite establecer tres estratos:

por un lado aquellos países que están alrededor del 60% como promedio (Colombia, Uruguay, Chile), aquellos que están en el estrato más bajo con cifras cercanas al 20% (Ecuador, Paraguay, Bolivia) y en una franja intermedia, con valores entre 30% al 40% (Costa Rica, Brasil, Panamá, Perú).

**Tabla N° 2 :** Distribución porcentual de la penetración de Internet en países de América del Sur (2010-2011)

AMÉRICA DEL SUR	Población%
	(Penetración)
Argentina	67,00%
Chile	59,20%
Uruguay	56,10%
Colombia	55,90%
Costa Rica	43,70%
Panamá	43,40%
Venezuela	39,70%
Brasil	39,00%
Perú	34,01%
Ecuador	27,20%
Paraguay	23,60%
Bolivia	19,60%

Fuente: *Internet World Stats* (2011)

Revisando las tablas N°1 y N° 2 se percibe una brecha marcada entre los países más desarrollados pertenecientes a la OCDE con respecto a los países de Latinoamérica, esto se puede apreciar en la figura N° 2.

En el primer grupo (OCDE) la penetración de Internet referido a la población, en la mayoría de los países – con excepción de España, Italia e Irlanda - está en la franja de 70 a 90 % y que es coherente con la Figura N°

1 que muestra a los mismos países que encabezan este grupo como los que más invierten en TICs y por ende los más productivos.

El impacto del uso de internet como herramienta para aumentar la productividad de las empresas depende de la velocidad de conexión y de la capacidad de los recursos humanos para implementar soluciones técnicas adecuadas que optimicen la circulación de los flujos de información en los procesos productivos, de comercialización y de administración. Pese a los niveles existentes de conectividad en la región sigue existiendo una importante brecha con los países desarrollados en cuanto al aprovechamiento productivo de las inversiones realizadas en materia de TICs. Este hecho surge de comparar el impacto en la mejora de la productividad empresarial en función de

las inversiones realizadas para renovar las TICs (Lemarchand, 2010).

Algunos estudios realizados por la CEPAL (2008) muestran que las empresas suelen aplicar mayoritariamente las redes informáticas para procesos de manejo de contabilidad, finanzas, comunicación y gestión de recursos humanos. Una proporción menor, pero en expansión, usa las TICs para la automatización de ventas o gestión de productos. Las pequeñas y medianas empresas más innovadoras comenzaron a aplicar las TICs también en los procesos de producción. Esto señala una tendencia hacia el aprendizaje y reorganización de los procesos internos y externos de producción a fin de lograr la automatización productiva, optimizando recursos físicos y humanos.

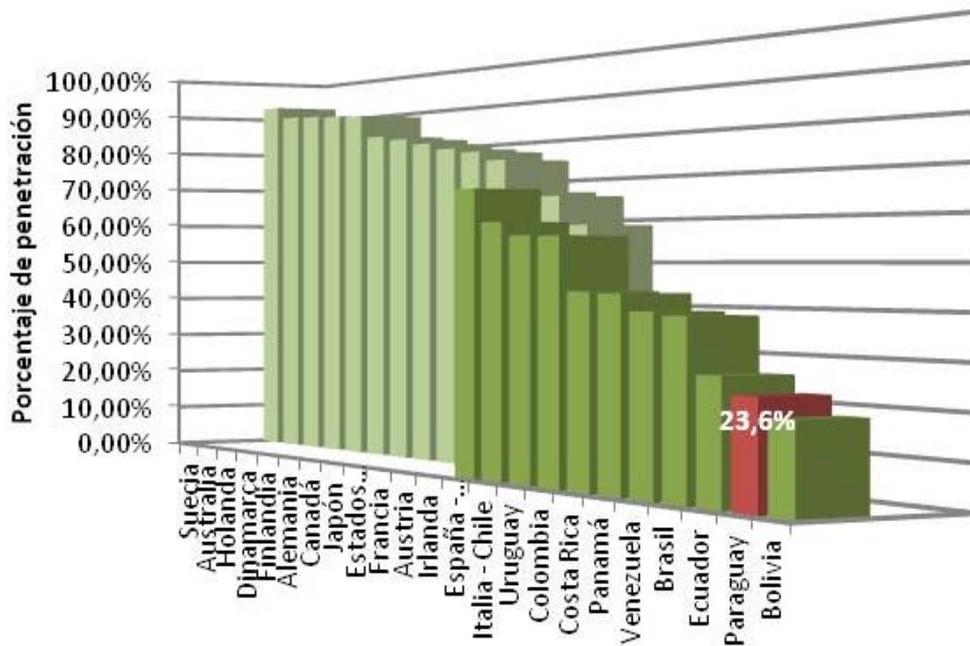


Figura N° 2 : Comparación de la distribución porcentual de la penetración en la población de Internet entre los países de la OCDE y los países de América del Sur (2011)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la OCDE y la Internet World Stats (2011)

La difusión en Latinoamérica de la banda ancha y la disminución de su costo relativo representan grandes desafíos. Por ejemplo, en el 2009, dentro de los países de la OCDE la tarifa promedio más baja de acceso a la banda ancha tenía un costo de USD 19.-, por otra parte en países como México y Argentina era de USD 30.-, mientras que en Chile y Uruguay era de USD 38.-. En cuanto a la velocidad de acceso, en los países de la OCDE se accede a una velocidad promedio de descarga de 17 Mbps (megabytes por segundo), en tanto que en los países más avanzados de América Latina, para las tarifas mencionadas las velocidades de descarga oscilan en alrededor de 2 Mbps. Se debe considerar que, en términos generales la velocidad de subida de datos suele ser mucho

menor, lo que dificulta sensiblemente las estrategias empresariales y gubernamentales de comunicación, comercio y gobierno electrónico (Lemarchand, 2010).

El Internet World Stats (2012) también describe la situación Latinoamericana considerando la situación de otros indicadores de TICs como ser: las líneas fijas, telefonía móvil y la utilización de banda ancha. Latinoamérica presenta apenas un 18% de densidad telefónica, las suscripciones a la telefonía móviles ha superado a sus homólogos de líneas fijas en todos los países, excepto Cuba. Paraguay lidera la tendencia, con doce teléfonos móviles por cada línea fija en servicio. La penetración móvil en América Latina y el Caribe fue superior al 66% a principios de 2008, muy por encima de la media mundial, que fue de alrededor del 46%.

La subscripción a Banda Ancha creció a una tasa anual de alrededor del 40% en 2007, pero la penetración de banda ancha es del 3,4%, considerablemente inferior a la media mundial del 5,9%. Algunos países están migrando a nuevas aplicaciones y tecnologías como VoIP, WiMAX, y Triple Play, mientras que los gobiernos luchan por reducir la brecha digital y buscar una solución a la insuficiencia de telefonía rural.

Yendo específicamente a la telefonía fija y el acceso a Internet, Paraguay tiene la más baja teledensidad de líneas fijas y penetración de Internet de América del Sur, aunque no mucho menor de lo que cabría esperar teniendo en cuenta el PIB limitado de la población per cápita, y especialmente focalizando el estudio en incorporación de banda ancha, es todavía más baja, con velocidades pobres y precios altos, según los comentarios de la Internet World Stats (2012). En cambio, la penetración de la telefonía móvil, sin

embargo, es de aproximadamente 11% mayor que el promedio regional, siguiendo la explicación del párrafo anterior, y que constituye un logro excepcional teniendo en cuenta otros indicadores económicos de Paraguay.

Estos mismos indicadores son analizados seguidamente en el Sector Empresarial. En la Figura N° 2, se muestra la posición de los países más desarrollados respecto de la incorporación de las TICs en las empresas. Aquí se puede observar los países que están a la vanguardia en la utilización de las TICs por parte de sus empresas, llegan entre el 90 al 100 %, siendo estos: Suecia, Dinamarca, Italia, Japón, Canadá, etc. La posición menos favorable la tiene España, con niveles inferiores al 80 %. Esta misma tendencia puede asociarse con la Figura 1 que se refería a la Incorporación de TICs y productividad total de los factores (PTF).

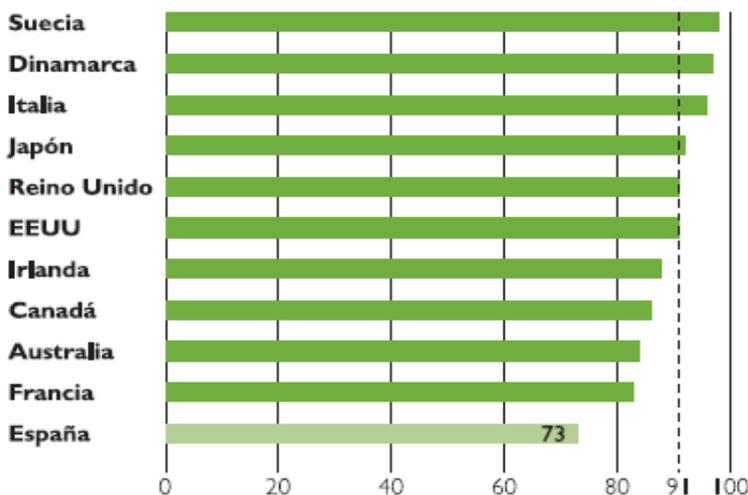


Figura 2 : Incorporación de TICs en las empresas de la OCDE

Fuente: López Sánchez, J. (2004).– Página 93

Así también, considerando el ranking del Foro Económico Mundial y el porcentaje de uso de Internet (Internet World Stats, 2011) por parte del Sector

Empresarial se puede establecer revisando la tabla N°3 una correlación positiva que encabeza Suiza y deja en últimas posiciones a España e Italia.

Tabla N° 3: Incorporación de las TICs en los países de la OCDE considerando la utilización de Internet en las Empresas

Países OCDE	Ranking	Índice	Porcentaje de uso
Suiza	1	6,58	35,82
Estados Unidos	7	6,18	25,80
Canadá	9	6,16	30,50
Japón	11	6,05	24,84
Holanda	16	5,98	37,09
Dinamarca	17	5,97	37,43
Finlandia	19	5,89	27,33
Australia	20	5,89	23,69
Francia	21	5,88	30,36

Alemania	22	5,81	30,51
Austria	24	5,79	22,45
Irlanda	32	5,59	21,53
España	67	4,89	21,31
Italia	71	4,79	20,38

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Foro Económico Mundial (2010-2011) y la OCDE (2009)

Si se comparan las Tabla N° 1 y la Tabla N° 3, se observa un promedio de 14 % menos al momento de presentar los datos de utilización de internet en el sector empresarial de los países pertenecientes a la OCDE. Debido a que no existen datos relevados de la utilización de internet en las empresas latinoamericanas, se propone una aproximación, considerando este mismo comportamiento: es decir, que se espera un 14 % menos de utilización por parte del sector empresarial, respecto a los valores establecidos en la penetración en la población, para la situación latinoamericana.

De igual manera que la comparación anterior referida a la penetración de Internet de los países de la OCDE versus los países de América del Sur, se presume la misma analogía para esta segunda dimensión: utilización de Internet por parte del Sector Empresarial, revisando la tabla N° 4 se presenta el porcentaje estimado de uso de las empresas de cada país:

Tabla N° 4 : Incorporación de las TICs en los países de Latinoamérica, considerando la utilización de Internet de las empresas

Países de América del Sur	Ranking (a)	Índice (b)	Porcentaje de uso (c) (estimado)
Brasil	25	5,74	39,00%
Chile	34	5,47	51,93%
Panamá	57	5,02	38,07%
Colombia	58	5,01	49,04%
Uruguay	69	4,88	49,21%
Argentina	83	4,63	58,77%
Perú	95	4,49	29,83%
Ecuador	105	4,21	23,86%
Venezuela	110	4,17	39,70%
Bolivia	115	4,06	17,19%
Paraguay	124	3,92	20,70%

Fuente: Columnas (a) y (b): elaboración propia a partir de los datos del Foro Económico Mundial (2010-2011). Columna (c) estimada a partir de los datos de penetración en la población.

Lemarchand (2010), sostiene que es interesante comprobar que dentro de las 2000 empresas que más invierten en I+D en el mundo, solo 3 están en América Latina y el Caribe (European Commission, 2006). Todas son de origen brasileño: la Empresa Brasileña de Aeronáutica (EMBRAER), la Compañía Vale do Rio Doce (CVRD), que pertenece al sector minero y Petróleo Brasileiro (PETROBRAS). Este hecho se interpreta a la luz de la forma en que Brasil articuló la política industrial con la política científico-tecnológica durante las últimas décadas. Por ejemplo, en 1948 se funda en Brasil la Sociedad Brasileira para el Progreso de la Ciencia (SBPC) y en 1951 el Consejo Nacional de Pesquisas Científicas (CNPq). No es un hecho menor, que el primer proyecto de ley de creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología en Brasil data del año 1963, cuando prácticamente no existían este tipo de instituciones en ninguna otra parte del mundo.

A continuación se presentan los porcentajes de utilización de internet en el sector empresarial, tanto en los países de la OCDE como en los sudamericanos. (ver Figura N° 4)



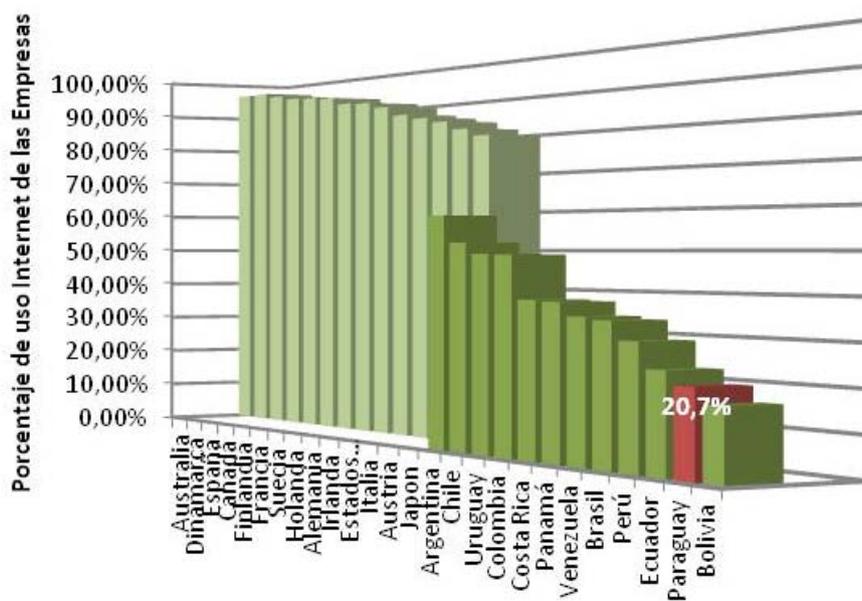


Figura N° 4 : Comparación de la distribución porcentual de la penetración en las empresas de Internet entre los países de la OCDE y los países de América del Sur (datos estimados para los países de América del Sur)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la OCDE y la *Internet World Stats* (2011), valores estimados para los países sudamericanos.

Lemarchand (2010), muestra que entre el 2002 y 2006, en el sector farmacéutico de Brasil obtuvo 33 patentes en EEUU, seguido por Argentina y Cuba con 14 patentes cada uno. Por otro lado, si se considera el número de patentes relacionadas con artefactos eléctricos durante el mismo período, México obtuvo solo 13 patentes, Brasil 10 y Argentina 3.

Así también, la región ha comenzado a distinguir en sus planificaciones de mediano y largo plazo del sector ciencia, tecnología e innovación la importancia de desarrollar capacidades endógenas en los nuevos paradigmas tecno-económicos como las TIC, la nanotecnología y las biotecnologías. Las mismas representan tecnologías genéricas que afectan transversalmente un amplio conjunto de sectores productivos. Sin embargo, la región tiene una debilidad estructural que la coloca en una posición de rezago con respecto a otras regiones.

#### IV. ESFUERZOS EN PARAGUAY ACERCA DE LAS TIC

La *Internet World Stats* (2011), describe el esfuerzo que realizan desde varias décadas los países latinoamericanos en la implantación y el desarrollo de las TICs. Paraguay pertenece a este grupo de países y ha conseguido importantes avances en la organización y gobernanza de este sector. En la actualidad el Gobierno Paraguayo adopta una política de estado en relación a las TICs, y la considera una herramienta para disminuir los problemas sociales y desarrollar la economía.

La organización del sector de las TICs comienza con la creación de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), en virtud de la Ley 642/2005, promulgada el 29 de diciembre de 1995. La misma otorga las competencias estatales necesarias para la regulación de las telecomunicaciones en el Paraguay.

En el año 2002 se da inicio a las primeras acciones para la Modernización del Estado Paraguayo, creando una estructura encargada de liderar este proceso, denominada Unidad Técnica de Modernización de la Administración Pública (UTMAP), dependiente de la Presidencia de la República. Tres años después, en 2005 se conforma la Mesa Sectorial de TICs de la REDIEX (Red de Inversiones y Exportaciones), instancia que reúne a varios sectores involucrados a las TICs, tales como: Sector Productivo, la Academia, el Gobierno y ONGs con el fin de establecer mecanismos que faciliten y mejoren las exportaciones tomando como punto de partida sus problemáticas y necesidades. También se conforman otras instituciones como la Cámara de Tecnología de la Información del Paraguay (CTIP), la Cámara Paraguaya de la Industria del Software (CiSOFT), la Cámara de Mayoristas de Informática de Asunción (CADMI) y finalmente a inicios del 2012 se crea la Secretaría de Tecnologías de la Información y Comunicación (SETICs) dependiente de la Presidencia de la Republica.

Desde 2003 se vienen trabajando en distintos ámbitos e involucrando al mayor número de actores en la redacción, discusión y presentación de varias propuestas de ley, buscando establecer un marco legal

adecuado y propicio para la inversión en el país. Se destacan las siguientes: ley de modificación del código penal de delitos informáticos, ley de expedientes electrónicos, ley de incentivos al ensamblaje de bienes de alta tecnología y otros que ya se encuentran en audiencia: ley de datos personales, ley de la agencia de gobierno electrónico, ley de comercio electrónico, reforma de la ley de telecomunicaciones. En setiembre del 2011 se reglamenta el uso de la firma electrónica y digital; esta ley es inicio de los trabajos necesarios para el fortalecimiento del comercio electrónico en el país y con otros países.

Pasando al sector académico, se inicia el trabajo (2001) de crear una red académica que permita la conexión entre instituciones de Paraguay y posteriormente la conexión con redes académicas internacionales. A finales del 2011, queda constituida la Red Arandu mediante un acta fundacional y con la participación de cinco instituciones, esta red permite a investigadores por ejemplo formar parte de redes de investigación con intercambio de información y acceso a información con velocidades mayores a la ofrecida por la Internet tradicional.

Siguiendo en el ámbito académico, se destaca durante el 2005 la fuerte inversión del sector en la instalación de entornos virtuales del aprendizaje (EVAs), que llevan consigo la tarea de formación y capacitación, así como la adecuación de los contenidos curriculares para el *e-learning* y el *blending-learning*. Estas inversiones y esta nueva metodología de enseñanza, genera una nueva necesidad, la de una capacitación educativa en los distintos niveles de enseñanza tanto para alumnos como para docentes en el uso de las TICs; es así que en el 2010 finalmente se implanta de manera experimental el Programa "una computadora por niño", en el Departamento de Cordillera y se promulga la Ley del "Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación" (FONACIDE) en septiembre de 2012, que proveerá fondos para dar continuidad a la expansión de este modelo y al desarrollo de nuevos programas que involucran al docente y la actualización del contenido académico entregado.

Otros emprendimientos importantes de destacar y realizados con fondos públicos y con fondos privados durante los años 2005-2012 que tienen como fin dar acceso a Internet son: instalación de telecentros en la capital y ciudades del interior del país, acceso a internet en plazas públicas, bibliotecas viajeras, instalación de *cybers*, análisis e implementación de estrategias para la disminución de costos y fortalecimiento de la infraestructura nacional en lo relacionado a tendido de fibra óptica. En este punto se destaca la inversión de las telefonías móviles en el sistema de cableado para dar acceso a internet en las ciudades alejadas a la capital del país. Esto sumado a la libre competencia existente en el Paraguay en lo relacionado a la venta de servicios de telefonía móvil y

la ampliación de servicios como la de acceso a internet, cuyo despegue se dio a inicios del año 2008, con la instalación de cuatro (4) firmas de telefonía, y que impacta positivamente en la utilización y el acceso a la comunicación por parte de la ciudadanía, ya que el 90 % de la población paraguaya utiliza la telefonía móvil y el 50 % de esta población accede a los servicios de internet (según datos de CONATEL, 2010). Estas respectivas firmas se encuentran incorporando nuevos servicios durante el 2012, como ser la TV Digital, internet móvil, portabilidad numérica.

Considerando la agrupación de empresas de acuerdo al rol, propuesto por Sartor y Veiga (2011: 30), se pueden identificar algunos ejemplos de empresas en el Paraguay del tipo 2 "que nacen y se desarrollan con las TICs":

El caso de la plataforma del sitio web de ventas CLASIPAR, una innovación en la venta a terceros, se deja de lado el uso de la prensa escrita, de la propaganda visual, para pasar a utilizar una plataforma informática en línea de libre acceso, que se posiciona como un punto de referencia al momento de buscar algunos productos (electrodomésticos, inmuebles, rodados, tecnología, etc.) para realizar la compra se utiliza un sistema sencillo y para ofertar el producto: una descripción mínima, la oportunidad de incluir imágenes, y datos de contacto, punto de referencia; resulta: cómodo, práctico y de libre acceso. Permite el contacto entre comprador-vendedor sin intermediarios, los dueños de la plataforma además de haber ideado una denominación ideal, establecieron unas bases y condiciones claras de uso, y servicios adicionales pagos que le permiten obtener ganancias, incluyen la opción de pagar por publicidad, considerando el ranking o el número de visitas de la página, mantienen una estadística sobre: persona que visita la página, gustos, búsquedas, horarios, etc. y con esta información realizan ofertas de ventas y presencia de marca ([www.clasipar.com.py](http://www.clasipar.com.py)).

Otro caso destacable es la de una plataforma para Comunidades Digitales denominada TEKOH, permite la integración de las comunidades mediante las TICs, en un entorno nacional, regional y global a través de internet. Además incluye un módulo de comercio electrónico que permite a las comunidades exponer sus productos y ofrecerlos a través de la red. Agrupa a artesanos, pequeñas y medianas empresas diseminadas por ciudades ubicadas en el interior del país, esta plataforma ofrece una imagen de cada una de estas microempresas, generando una oferta de los productos y los datos necesarios para contactar e iniciar la compra; además ofrece la oportunidad de contacto entre microempresas, generando oportunidad para sinergias, intercambio de insumos y sobre todo el intercambio de mejores prácticas en ventas e imagen ([www.tekoha.net](http://www.tekoha.net)).

Considerando el rol de las empresas, también se destaca el comercio de artículos o componentes de las TICs existente en la zona fronteriza con el Brasil y su aumento en la ciudad de Asunción, son artículos importados de marcas reconocidas y en una minoría marcas genéricas que son ensambladas en el país para la venta. Este grupo de empresas se encuentra en la ciudad de Ciudad del Este, un modelo económico que año a año incorpora a nuevas empresas y amplía la gama de productos que son ofrecidos; estas empresas permiten la compra online de sus productos.

En general las empresas presentan una fuerte apropiación o utilización de las TICs en su relacionamiento con el cliente y la divulgación de sus servicios; tomando como ejemplo las empresas de telefonía móvil del Paraguay, se puede mencionar la inversión en infraestructura, en capacitación para el uso de las mismas, reestructuración del equipo de trabajo, implementación de una nueva imagen corporativa basada en las redes sociales y en la presencia de marca en Internet; modernización de la entrega de información: permiten al cliente el almacenamiento de su información en espacios virtuales, acceder a su información histórica mediante un sitio web y las informaciones son entregadas en distintos medios que van desde un mensaje de texto hasta llegar a conversaciones en línea (chat). Un mejoramiento de la calidad de los servicios por la utilización de tecnología de vanguardia y una mayor rapidez en la incorporación de nuevos servicios, una constante competencia en ofrecer nuevos servicios.

El caso de la Empresa Tigo, cuyo lema es “un mundo de posibilidades con tigo”, con un crecimiento marcado gracias a su evolución constante en el uso de las TICs, llega al Paraguay en el 2004 de la mano de

*Millicom International Cellular S.A.* (NYSE: MICC) que es un operador de telefonía móvil que opera comercialmente bajo la marca Tigo, con presencia en América, Europa, África y Asia. Con oficinas centrales en Luxemburgo, la compañía provee de servicios móviles, Televisión y de internet en más de 16 países. Tigo dirige desde Paraguay, la mayor parte de las operaciones en Latinoamérica. Desde entonces sus servicios han aumentado: desde el acceso a telefonía a los siguientes servicios: acceso a internet banda ancha, internet móvil, servicios corporativos a medida, *hosting* para empresas, servicios de email, tigo *Money* (giros de dinero entre usuarios tanto nacional como internacional, pago de servicios a empresas), servicios innovadores para sus usuarios como: llamadas y mensajes por cobrar, buzón de voz, préstamo de saldo; todos logrados mediante una apropiación de las TICs ([www.tigo.com.py](http://www.tigo.com.py)).

Para determinar la capacidad de utilización de las TICs del Paraguay, se presenta a continuación en la tabla N° 5, los indicadores del Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*) en su Informe Global de Tecnología de la Información 2010-2011 (*The Global Information Technology Report – GITS - 2010-2011*) donde ubica al Paraguay en el puesto 127, de 138 países, con un índice de 3.0 puntos de los 7.0 posibles, distribuidos en los distintos componentes que integran la medición: Entorno (mercado, política y regulación, infraestructura); Preparación (individual, empresas, gobierno); Uso (individual, empresa, gobierno). También se demuestra el mejoramiento del índice en el tiempo, no se percibe en el ranking esta mejora debido al aumento de la muestra, de los países que son analizados.

Tabla N° 5 : Paraguay, avance en el índice de capacidad de utilización de las TIC en los últimos años

Años	Nro. países participantes	Índice (total: 7.0)	Puesto en el Ranking (total: nro. de participantes)
2010 - 2011	138	3.0	127
2009 - 2010	133	2.9	127
2008 - 2009	134	2.9	122
2007 - 2008	127	2.9	120
2006 - 2007	122	2.7	114

Fuente: FEM (2010-2011)

Considerando el mismo informe, se destacan algunos indicadores como el de acceso de la población a internet, se cuenta con un índice de 17,4 % y una ubicación en el puesto 91, utilización de telefonía móvil un índice de 88,5 % y ubicación en el puesto 78 y lo relacionado a la tenencia de computadoras en el hogar un índice de 13,9 % que corresponde a una ubicación en el puesto 90 del ranking, siempre de un total de 138 países.

Observando a los países vecinos, Brasil cuenta con un índice del 3.90 y ocupa el puesto 56; seguido

por Uruguay con un índice de 4.06 con el puesto 45 y Argentina con un índice de 3.47 y ocupando el puesto 96 y finalmente Bolivia con 2.89 de índice y el puesto 135; Paraguay solo se encuentra por delante de Bolivia, según estos indicadores.

El aspecto positivo se refleja en los índices obtenidos y comparados con la situación de años anteriores van en aumento, pero haciendo una comparación con los índices de los países vecinos, Paraguay **mantiene una brecha digital**, si tenemos en cuenta territorio y población Uruguay es el que guarda

mayor similitud con Paraguay y el índice de Uruguay es 1.06 más que el de Paraguay.

## V. CONCLUSIONES

Es indudable el impacto originado por la incorporación, utilización y desarrollo de las TICs en el sector empresarial y que permite y facilita de algún modo la realización de innovación, tal como lo menciona Spiezia, V. (2011). Ahora bien, es marcada la asimetría respecto de este impacto y la clasificación propuesta por Sartor y Veiga (2011), referente a aquellas empresas que tienen a las TICs en su esencia, por un lado y a aquellas que nacen y se desarrollan en torno a las TICs. En ambas tipologías es donde se evidencia un cambio significativo -cuantitativo y cualitativo- respecto a su productividad y competitividad; y por el otro, existe una marcada diferenciación entre las denominadas "empresas tradicionales", que lograron hacer uso efectivo de dichas tecnologías en sus procesos y actividades, y que han logrado mediante ello una posición vanguardista, en algunos casos, o en otras formar parte de un oligopolio, de las otras que no lo han logrado y que finalmente decaen en competitividad.

Así también, la medición y generación de indicadores en el sector de las TICs es aún una realidad asimétrica, pues aún se debaten modelos y enfoques para la medición de las mismas: por un lado, un enfoque de desarrollo, instalación y utilización de infraestructura, y por el otro el considerar el impacto socio-económico de las TICs. Esta situación genera una dificultad a la hora de establecer comparaciones entre países y entre regiones. Ahora bien, es notoria la brecha existente entre los países de la OCDE y aquellos de economías pequeñas pertenecientes a la región iberoamericana. Y nuevamente en Latinoamérica, puede establecerse un agrupamiento, de aquellos países y empresas que han apostado a las TICs, y de aquellos que presentan una escasa inversión, del mismo modo cuando se reportan los indicadores de inversión en investigación y desarrollo experimental (I+D): en el grupo que más ha invertido y que se evidencia la incorporación de las TICs en el sector empresarial están Brasil, Argentina, Uruguay, Chile y México; y en el grupo que menos invierte están el resto de los países, incluido el Paraguay.

A pesar de esta situación desventajosa respecto de la inversión e incorporación de las TICs en Latinoamérica merecen destaque los esfuerzos realizados por los países y en ello está Paraguay, con varios avances e hitos importantes tales como:

1. La organización específica del sector de TICs en el Paraguay, con la creación del Consejo Nacional de las Telecomunicaciones (CONATEL), en 1995; la implantación de la Unidad Técnica de Modernización de la Administración Pública

(UTEMAP) en 2002, la conformación de la Mesa Sectorial de TICs del REDIEX (Red de Inversiones y Exportaciones) en 2005; la Generación de un Plan Director de TICs en 2011 y la creación de la Secretaria de TICs en el 2012.

2. La creación de un marco legal para las TICs referente a la implementación de la firma digital y electrónica, beneficios para empresas dedicadas al área de las TICs, protección y seguridad de datos personales y la reforma de la ley de delitos informáticos.
3. Infraestructura y conectividad para la interconexión del sector académico nacional e internacional, denominada Red Arandú (lanzada en 2011).
4. Implantación experimental del Programa "una computadora por niño" en 2010, en el Departamento de Cordillera y con la promulgación de la Ley del FONACIDE (en 2012) que proveerá fondos para dar continuidad a la expansión de este modelo.
5. El enfoque de los telecentros, implantados desde el año 2000, y que actualmente siguen vigentes y con un nuevo impulso desde 2012 respaldados por el sector empresarial, sumando otros esfuerzos de disminuir la brecha digital y proveer de acceso a banda ancha al mayor número de habitantes del país.
6. La instalación y libre competencia en lo relacionado a la telefonía móvil y el acceso a internet.
7. Fuerte inversión del sector académico en la instalación de entornos virtuales del aprendizaje (EVAs), que llevan consigo la tarea de formación y capacitación, así como la adecuación de los contenidos curriculares para el *e-learning* y el *blending-learning*.
8. Fuerte inversión del sector empresarial de TICs (las empresas de telefonía celular, internet y TV cable, tales como TIGO, Personal, Claro y VOX); las empresas tradicionales y que se han generado a partir del uso de las TICs, como ser el sector de financiero y bancario (INTERBANCO, ahora ITAÚ; Banco Visión; Banco Familiar, entre otros); sector de ventas y servicios (Clasipar, TEKOJA, Villandry Flores; Vemay, etc.); sector gráfico y audiovisual (Geno medios; Bruno Masi Producciones); sector gastronómico (WokIn.com.py; Burger King), entre otros.

A manera de final, se puede concluir que es notorio el esfuerzo que hacen los países de economías pequeñas, entre ellos el Paraguay y que también son destacables los hitos logrados y los casos emblemáticos que merecen ser replicados, pero aún son insuficientes para llegar a los niveles de penetración y utilización que han logrado los países más desarrollados. Una tarea pendiente tanto para el Paraguay, así como para muchos países latinoamericanos es llenar las lagunas de información a

través de la generación y medición de indicadores confiables y representativos del sector de las TICs que permitan el desarrollo de programas y acciones tendientes a incorporarlas en todos los sectores, tales como: empresarial, educación, salud, y gobierno.

Esta ausencia de indicadores no permite cuantificar el impacto de las TICs en las empresas, si se pueden identificar y observar avances, la incorporación y apropiación de las TICs en las mismas es notoria debido al éxito logrado año a año y al crecimiento que demuestran, manteniéndose en un mercado competitivo; otro punto destacable es que a raíz de esta ausencia tampoco es posible comparar la situación del país con los demás países para identificar fortalezas y debilidades.

### REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

- Díaz-Guerra, P. (2004). Las telecomunicaciones desde el 2003 hasta el 2006: evolución tecnológica e impacto en el mercado. (Spanish). Tono: Revista Técnica De La Empresa De Telecomunicaciones De Cuba, S. A, (0), 5-11.
- Duarte Masi, S. y Gaona, K. (2001). Desarrollo y adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Paraguay. Universidad Autónoma de Asunción.
- Electronic Government Policies in Brazil: context, ICT management and outcomes. (2011). RAE: Revista de Administração de Empresas, 51(1), 43-57.
- Fuentelsaz, L., Maicas, J., & Polo, Y. (2005). Hacia una gestión eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones. (Spanish). *Universia Business Review*, (6), 40-53.
- Fuentes, J., Martínez Jurado, P., Maqueira Marín, J., & Cámara, S. (2012). El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la búsqueda de la eficiencia: un análisis desde Lean Production y la integración electrónica de la cadena de suministro. (Spanish). *Cuadernos De Economía Y Dirección De La Empresa (CEDE)* (Elsevier Science), 15(3), 106-116. doi:10.1016/j.cede.2012.01.005
- García-Canal, E., Rialp-Criado, A., & Rialp-Criado, J. (2008). Unificación de las TIC y procesos de integración en las fusiones y adquisiciones horizontales. (Spanish). *Universia Business Review*, (19), 24-41.
- Gastelum, C., & Ruiz, M. (2010). El uso de tecnología como ventaja competitiva en el micro y pequeño comercio minorista en Hermosillo, Sonora. (Spanish). *Estudios Fronterizos*, 11(22), 207-229.
- González-Gallego, N., Soto-Acosta, P., Trigo, A., José Molina-Castillo, F., & Varajão, J. (2010). El papel de las TIC en el rendimiento de las cadenas de suministro: el caso de las grandes empresas de España y Portugal. (Spanish). *Universia Business Review*, (28), 102-115.
- Hernández, S. (2009). Las redes de cooperación de microempresas en España y la utilización de las TIC's. (Spanish). CIRIEC - España, *Revista De Economía Pública, Social Y Cooperativa*, (64), 59-84.
- Indicadores, del Foro Económico Mundial (World Economic Forum) en su Informe Global de Tecnología de la Información, 2010-2011 (The Global Information Technology Report – GITR - 2010-2011).
- Informe, Mesa Sectorial de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de la Red de Inversiones y Exportaciones – REDIEX, (2008).
- Isabel Jiménez-Zarco, A., Pilar Martínez-Ruiz, M., & González-Benito, ó. (2008). Implicaciones de la orientación proactiva hacia el mercado, la cooperación y el uso de las TIC en los procesos de innovación de productos y servicios. (Spanish). *Universia Business Review*, (20), 54-67.
- Lemarchand, G. (2010). Sistemas Nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Estudios y documentos de política científica en ALC, Vol. 1. UNESCO
- López Sánchez, J. (2004). ¿Pueden las tecnologías de la información mejorar la productividad? (Spanish). *Universia Business Review*, (1), 82-95.
- Manero, C., García-González, M., García-Uceda, M., & Grijalba, J. (2012). Modelización de los cambios en el sistema de distribución del sector turístico debidos a la incorporación de las tecnologías. (Spanish). *Cuadernos De Economía Y Dirección De La Empresa (CEDE)* (Elsevier Science), 15(3), 117-129. doi:10.1016/j.cede.2011.07.002
- Misra, H., & Choudhary, K. (2010). Opportunities and Challenges for ICT Mediated Innovations in Development Oriented Value Chain: The Case of Jaipur Rugs Company. *Vilakshan: The XIMB Journal Of Management*, 7(2), 21-48.
- Ortega, B., Martín Hoyos, M., & Martínez, J. (2006). Análisis del comportamiento empresarial en la adopción de tecnología. (Spanish). *Universia Business Review*, (10), 54-65.
- Parra, D. (2008). METODOLOGÍA PARA HACER PROSPECTIVA EMPRESARIAL EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO. (Spanish). *Economía Y Administración*, 45(70), 25-44.
- Pérez, D., & Gonzáles, P. (2006). Intranets: medición y valoración de sus beneficios en las organizaciones. (Spanish). *El Profesional De La Información*, 15(5), 331-341.
- Plan Director, (2011), actualmente Secretaria de Tecnología de la Información y Comunicación – SETICs.

21. Rivera Urrutia, E. (2006). Concepto y problemas de la construcción del gobierno electrónico: Una revisión de la literatura. (Spanish). *Gestión Y Política Pública*, 15(2), 259-305.
22. Sartor, P., & Veiga, L. (2011). Las nuevas bases de la competencia en la era de las TIC. (Spanish). *Revista De Antiguos Alumnos Del IEEM*, 14(1), 24-35.
23. Saura, I., Ruiz Molina, M., & García, H. (2009). LA INFLUENCIA DE LAS TIC EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EL COMERCIO MINORISTA. (Spanish). *Cuadernos De Administración* (0120 3592), 22(39), 59-73.
24. Spiezia, V. (2011). Are ICT Users More Innovative? An Analysis of ICT-Enabled Innovation in OECD Firms. *OECD Journal: Economic Studies*, 2011(1), 99-119.
25. Spinak, E. (2007). Una nueva definición de "empresa-red". (Spanish). *El Profesional De La Información*, 16(1), 49-56.
26. Torres-Fuchslocher, C., & de la Fuente-Mella, H. (2011). Determinantes de la Innovación en Empresas de Turismo en Pucón - Chile. (Spanish). *Panorama Socioeconómico*, 29(42), 24-42.
27. Zolfani, S., Sedaghat, M., & Zavadskas, E. (2012). Performance evaluating of rural ICT centers (telecenters), applying fuzzy AHP, SAW-G and TOPSIS Grey, a case study in Iran. *Technological & Economic Development Of Economy*, 18(2), 364-387. doi:10.3846/20294913.2012.685110