

**EL “AVANCE DE LAS TIC EN LATINOAMERICA EN LAS ACTIVIDADES DE LA
EMPRESA”**

AUTOR

ALFREDO ALFONSO VEGA SEBÁ

ASESOR

RAUL ACOSTA MESA

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR

FACULTAD DE ECONOMIA Y NEGOCIOS

PROGRAMA DE ADMINISTARCION DE EMPRESAS

MINOR EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

CARTAGENA ABRIL 2013

Tabla de contenido

RESUMEN	2
ABSTRAC	2
INTRODUCCION	4
1 MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	6
1.1 LA DIFUSION DE LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO.	6
1.2 Barreras e incentivos a la incorporación de las TIC en las empresas: entorno, especificidades sectoriales y agentes	12
2. LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN.....	17
2.1 Acceso y uso de las TIC en las empresas.....	17
2.2 Etapas en la incorporación de las TIC.....	19
2.3 Las políticas implementadas	22
3. CONCLUSIONES	25
4. BIBLIOGRAFIA.....	27

RESUMEN

El cambio en el paradigma tecno-productivo que se genera con la incorporación de las TIC produce una acelerada modificación en los modelos de negocios a nivel mundial, en especial en las relaciones de producción y en la generación de conocimientos. Estas tecnologías también posibilitan cambios radicales en las estructuras organizativas, así como el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje e investigación en las actividades de las empresas. Los cambios que se originan en la forma de hacer negocios pueden modificar notablemente las características de las empresas. Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que el impacto de las TIC en el desempeño de la empresa no es automático ni lineal. El presente artículo tiene como objetivo describir y analizar el avance las Tic en la Latinoamérica en las actividades de la empresa. Primero se aborda la difusión de las TIC en el sector productivo. Segundo las TIC en el sector productivo de la región. Tercero las repercusiones para la formulación de políticas. Finalmente las conclusiones.

PALABRAS CLAVES: TIC, Competitividad Internacional, Patrones de consumo, Productividad e Innovación

ABSTRAC

The change in the techno-productive that is generated with the incorporation of ICT produces a rapid change in business models worldwide, especially in the relations of production and knowledge generation. These technologies also enable radical changes in organizational structures and the development of new forms of learning and research activities of the companies. The changes stem from the way business can significantly modify the characteristics of firms. At the same time, we

must bear in mind that the impact of ICTs on firm performance is not automatic nor linear. This article aims to describe and analyze the progress of ICT in Latin America in the activities of the company. First address the diffusion of ICT in the productive sector. Second ICT in the productive sector of the region. Third, the implications for policy. Finally the conclusions.

KEY WORDS: ICT International Competitiveness, Consumption Patterns, Productivity and Innovation.

INTRODUCCION

El potencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para contribuir al progreso social y económico de los países en desarrollo está creciendo, modificando rápidamente la producción global, los métodos de trabajo y de negocios, y los patrones de consumo. Los cambios asociados a estas tecnologías que se verifican en las empresas, y en su relación con los socios, clientes y proveedores, pueden tener un papel relevante en la mejora de la productividad y la competitividad. Al mismo tiempo, en sus esfuerzos por promover la expansión y el perfeccionamiento del sector privado, los gobiernos y sus distintos asociados aun no aprovechan plenamente las oportunidades que les ofrece el nuevo entorno de las TIC.

El cambio en el paradigma tecno-productivo que se genera con la incorporación de las TIC produce una acelerada modificación en los modelos de negocios a nivel mundial, en especial en las relaciones de producción y en la generación de conocimientos. Estas tecnologías también posibilitan cambios radicales en las estructuras organizativas, así como el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje e investigación en las actividades de las empresas. Los cambios que se originan en la forma de hacer negocios pueden modificar notablemente las características de las empresas. Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que el impacto de las TIC en el desempeño de la empresa no es automático ni lineal.

Es necesario considerar diversos aspectos que influyen en el proceso de adopción de las TIC y que se relacionan con: (1) el entorno en que se desempeñan las empresas, (2) las características de los sectores económicos a los que pertenecen las unidades productivas y (3) las especificidades de las empresas.

Por lo anterior, es útil examinar las formas de mejorar el uso de esas tecnologías por las empresas en el contexto del desarrollo del sector privado. El presente artículo tiene como objetivo describir y analizar el avance las Tic en la Latinoamérica en las actividades de la empresa. Primero se aborda la difusión de las TIC en el sector productivo. Segundo las TIC en el sector productivo de la

región. Tercero las repercusiones para la formulación de políticas. Finalmente las conclusiones.

1 MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

1.1 LA DIFUSION DE LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO.

Los datos empíricos de países tanto desarrollados como en desarrollo han mostrado que el uso eficaz de las TIC repercute en la productividad de las empresas grandes y pequeñas (UNCTAD, 2011a). Un estudio a nivel de empresa realizado en 56 países en desarrollo llegó a la conclusión de que “las TIC desempeñan un papel importante al permitir que las empresas crezcan rápidamente y aumenten su productividad, lo que por sí solo indica que es importante crear un entorno adecuado para explotárlas” (World Bank, 2006: 72). Las empresas de países en desarrollo que utilizan TIC tienen un mejor desempeño que las que no las usan y muestran notables mejoras de crecimiento, rentabilidad, inversión y productividad. (Cuadro 1.)

Cuadro 1. Efectos del uso de las TIC en el desempeño de las empresas de economías de desarrollo

Indicador de desempeño	Empresas que no utilizan TIC	Empresas que utilizan TIC	Mejora
Crecimiento empresarial			
Crecimiento de las ventas (porcentaje)	0,4	3,8	3,4
Crecimiento del empleo (porcentaje)	4,5	5,6	1,2
Utilidades (porcentajes)	4,2	9,3	5,1
Inversiones			
Tasa de inversion (porcentaje)	n.a	n.a	2,5
Tasa de reinversion (porcentaje)	n.a	n.a	6
Productividad			
Productividad laboral (valor añadido por trabajadores, dolares EEUU)	5288	8712	3423
Productividad total de los factores (porcentaje)	78,2	79,2	1

n.a No se aplica

Fuente: Banco Mundial (2006). Basado en las encuestas *Investment Climate Surveys 2000-2003*

En un estudio sobre empresas realizado en Dinamarca (Lundvall, 2002), donde se vincula la caída de la productividad de las empresas industriales con implantación de TIC, se muestra que la introducción de estas tecnologías, sin combinarlas con inversiones en la capacitación de los empleados, cambios en la gestión y modificación en la organización del trabajo, tuvo un efecto negativo

sobre el crecimiento de la productividad que duro varios años. Por lo tanto, el aprovechamiento real de estas tecnologías solo es posible si se realizan cambios profundos en los procesos internos de las empresas y en sus relaciones con los proveedores, clientes y socios. Estos cambios son parte de un proceso que no es automático ni fácil, y los costos y tiempos de adaptación pueden ser elevados. En el caso de las empresas de menor tamaño, los esfuerzos necesarios para el acceso a las TIC y su difusión son mayores por la limitada utilización de las propias TIC y la presencia de estructuras organizacionales relativamente simples. La incorporación de TIC requiere complementariedades entre las inversiones en esas tecnologías y otras inversiones que produzcan cambios en la empresa y en su productividad. Estas inversiones comprenden el desarrollo de procesos, el cambio organizacional, la adquisición de mejores habilidades por parte de los ejecutivos y trabajadores, la obtención de soluciones digitales específicas y la modificación de métodos de trabajo, así como la producción de bienes y servicios para apoyar nuevos modelos de negocios. La adopción de TIC no es una inversión de capital tradicional: se trata de tecnologías de propósito general (Bresnahan y Trajtenberg, 1995) que no solo contribuyen directamente a aumentar la productividad, sino que también favorecen en forma indirecta las innovaciones complementarias y pueden aplicarse a una amplia variedad de funciones organizacionales y sectores productivos. En este sentido, las TIC no se limitan a transformar las empresas, sino que también modifican las relaciones dentro de la cadena de valor y producen cambios en la relación con los consumidores¹.

Parte del efecto de estas tecnologías es generar beneficios y costos que son difíciles de cuantificar. El éxito de una estrategia de incorporación de TIC supone invertir en forma simultánea en cambios en la organización, en innovación en las estrategias de negocios y en formación de capital humano. Esas inversiones

¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Centro de Estudios sobre las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (CETIC) [en línea] www.cetic.br, 2007.

complementarias crean activos para la empresa individual y los sectores productivos que suelen ser intangibles e indivisibles².

Un aspecto intrínseco a las TIC es la aceleración de la velocidad de transmisión de la información dentro de las empresas y en el tejido productivo en general. Sin embargo, esto no necesariamente conduce al desarrollo de las capacidades necesarias para crear y difundir el conocimiento y traducirlo en mejoras en la productividad. Desde una perspectiva evolucionista, la información es solo un insumo más, una parte del complejo proceso de creación de conocimiento, que depende de los recursos con que se cuenta (tanto a nivel del individuo como de la empresa), de las competencias que se vaya a desarrollar, de los mecanismos para la difusión del conocimiento tácito y de las características estructurales que rodean al proceso de aprendizaje (Cimoli y Correa, 2003).

No solo importa la cantidad de TIC, sino también los tipos de tecnologías adoptadas y la manera en que estas se incorporan en las empresas y modifican las rutinas y el modelo de negocios.

Otro aspecto importante es que la relación entre la adopción de TIC y los cambios organizacionales necesita de estrategias por parte de las empresas para mejorar la habilidad de los trabajadores a fin de incrementar la productividad³. Esta relación impone significativos costos de ajuste que varían de una empresa a otra y de un sector a otro.

Los efectos en la productividad de las empresas pueden tardar largo tiempo en materializarse y aunque estas realicen todas las inversiones complementarias necesarias (TIC, capacidades de los trabajadores, cambios en la organización), existe una restricción temporal para aprender a utilizar de la manera más eficiente los nuevos sistemas de producción. (CEPAL, 2010)

² Por ejemplo, las TIC posibilitan una baja en los costos de las transacciones intraempresariales e interempresariales, lo que acelera los procesos de información (Sah y Stiglitz, 1986).

³ Las nuevas tecnologías tienen efectos directos e indirectos sobre la demanda laboral. Los primeros se refieren a las capacidades requeridas para usar las nuevas tecnologías. Los efectos indirectos se ven estimulados por coinnovaciones organizacionales, de productos o servicios, que también podrían repercutir en las capacidades de los trabajadores (Giuri, Torrisi y Zinovyeva, 2008).

Estos aspectos hacen que exista una elevada heterogeneidad entre las empresas en la incorporación de TIC y en sus resultados: las grandes empresas tienden a beneficiarse más del uso de las TIC que las de menor tamaño porque tienen mayores capacidades para relacionar y explotar las complementariedades de la inversión en (Harland y otros & Olsen y Seatre, 2007). En cambio, las inversiones necesarias en las empresas más pequeñas para producir cambios organizacionales son restringidas por su escala y la complejidad de las operaciones que hay que implementar. Asimismo, en las empresas de menor tamaño coexisten trabajadores con mayor habilidad y trabajadores informales, lo que limita la potencialidad de la adopción de TIC. Estos resultados fueron confirmados por un estudio sobre empresas italianas, donde se evidencia que la adopción de TIC en las empresas de menor tamaño no ha generado ganancias de productividad TIC (Giuri, 2008).

El grado de uso de las TIC se ha convertido en un indicador, indirecto utilizado en muchas estrategias de desarrollo empresarial para detectar las empresas que tienen mayor potencial de crecimiento. Así pues el modelo de complejidad empresarial BSM aplicado por FinScope (2006) en Sudáfrica clasifica a las empresas privadas en siete niveles de complejidad.

Aquellas clasificadas como BSM1 no utilizan TIC, mientras que el criterio de las BSM2 incluye, entre otras cosas, la propiedad de un teléfono móvil. Los propietarios de las empresas BSM5 trabajan desde su hogar con una línea de telefonía fija, las BSM6 han invertido en una computadora y las BSM7 utilizan máquinas de tarjeta de crédito.

Para las empresas pequeñas y las microempresas, los principales beneficios observados del uso de las TIC son dos (UNCTAD, 2011a); (1) una reducción de los costos de búsqueda de información y de transacción; (2) mejores comunicaciones a lo largo de la cadena de abastecimiento, con posibles efectos positivos para las empresas y mejoras generales del funcionamiento de los

mercados. Además se dispone de información que indica que el uso de las TIC puede aportar beneficios por la vía del fortalecimiento de los activos de capital social y humano por medio del aumento de los conocimientos prácticos, una mayor autoestima, la participación de las mujeres, el empoderamiento y la seguridad frente a la pérdida de los ingresos. En el caso de las empresas orientadas al crecimiento que poseen computadoras personales, si se usan eficazmente, las TIC también pueden fortalecer los sistemas de información interna y facilitar la participación en cadenas de valor internacionales. Las empresas exportadoras o de propiedad extranjera suelen ser usuarios más frecuentes de TIC.

Las TIC permiten a las empresas beneficiarse de distintas formas de información y apoyo empresarial.

- Para acceder a información sobre la demanda y los precios de mercado de manera oportuna, los empresarios tal vez necesitan tener acceso a la radio, la telefonía fija, servicios basados en la telefonía móvil, servicios de mensajes breves (SMS) o internet, según las capacidades del usuario.
- El uso de las TIC puede contribuir al acceso a asesoramiento y capacitación en competencias empresariales. Se precisa su uso básico de TIC para apoyar las competencias de gestión interna, como la capacitación, el cálculo de costos, el diseño de productos y administración de empresas. A ese respecto, tanto las computadoras como los teléfonos inteligentes pueden constituir una buena base. En los casos en que la comercialización y la investigación de productos es pertinente, el acceso a internet es cada vez más importante.

La capacidad de interactuar con distintos servicios de gobierno electrónico también requerirá un acceso diferente a las TIC según las herramientas que utilice el gobierno para un servicio determinado. Aun si se mejora el acceso a las TIC, las empresas de países en desarrollo pueden a veces preferir los procesos empresariales tradicionales y no adoptar soluciones de TIC, quizás porque estas no son adecuadas para sus empresas o por que los beneficios de una

reestructuración empresarial son limitados. Toda función de apoyo que desempeñan las TIC dependen significativamente de los procesos de las empresas y el entorno económico más amplio (Giuri, 2008).

El grado de aprovechamiento de las TIC en las iniciativas de promoción de desarrollo del sector privado de los países depende en gran medida de la calidad de la infraestructura de TIC. Para lograr mayor eficiencia y productividad del uso de las TIC, las empresas deben tener a su disposición una estructura asequible de información y comunicaciones.

1.2 Barreras e incentivos a la incorporación de las TIC en las empresas: entorno, especificidades sectoriales y agentes

La heterogeneidad en la incorporación de TIC está relacionada con factores asociados a características del entorno en que se desempeñan las empresas, de las mismas tecnologías y de los agentes y sectores.

El conocimiento y análisis de estos factores que facilitan y dificultan el acceso de las empresas a las TIC, así como de aquellos que influyen en el real aprovechamiento de esas tecnologías, son relevantes para el diseño de políticas públicas que puedan efectivamente remover barreras y promover un acceso y aprovechamiento menos desigual de las tecnologías en la estructura productiva.

- a. Factores externos e internos en el acceso y uso de las TIC en las empresas
Los niveles alcanzados en educación, ciencia y tecnología, así como el desarrollo de la industria productora de TIC y de telecomunicaciones, condicionan e inciden, de manera favorable o negativa, en la difusión y apropiación de las TIC en las empresas (Lugones, 2003). Estas variables son algunas de las condiciones de entorno más relevantes para las empresas. A los elementos mencionados hay que agregar el marco legal que existe en el país y define los instrumentos basados en TIC que pueden

o deben utilizar las empresas (firma electrónica, correo electrónico certificado, factura electrónica) y su nivel de seguridad.

A pesar de que el entorno influye sobre las posibilidades de las empresas en cuanto a la adopción de estas tecnologías, la difusión de las TIC es un proceso complejo en el que también están presentes factores que afectan la incorporación y el uso en las empresas, y que están relacionados con las propias tecnologías y con las características de las empresas. Los primeros se vinculan con: a) la disponibilidad de las soluciones requeridas; b) el costo de la inversión; c) el costo de mantención y actualización de las tecnologías, y d) el costo de entrenamiento del personal. Los factores vinculados a las características de las empresas incluyen: a) la competencias específicas de los ejecutivos, técnicos y trabajadores de la empresa; b) la estructura organizativa de la empresa; c) la presión competitiva; d) la familiaridad del dueño y de los ejecutivos de la empresa con la tecnología; e) las características de los clientes, proveedores y socios, y f) la percepción de los costos y beneficios asociados a la incorporación de TIC⁴.

⁴ El aspecto vinculado a la familiaridad del dueño y de los ejecutivos de la empresa con la tecnología es más relevante en el caso de las empresas de menor tamaño.

Diagrama 1.

CONDICIONES DE ENTORNO Y FACTORES RELACIONADOS CON LAS TECNOLOGÍAS Y CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

b. Heterogeneidades sectoriales en la adopción de TIC.

El uso, la difusión y el impacto de las TIC varían significativamente de un sector a otro, según tres dimensiones:

1. La “madurez” del sector. Las actividades más nuevas y las de mayor intensidad tecnológica (farmacéutica, electrónica, biotecnológica, de software y de servicios financieros, entre otras) incorporan en sus procesos productivos una mayor cantidad de aplicaciones basadas en

TIC. Al mismo tiempo, la necesidad de realizar gastos importantes en investigación y desarrollo, la importancia de innovar para poder competir y el ciclo de vida relativamente más corto de los productos hacen que en esos sectores sea necesario un alto grado de interacción con otras empresas, proveedores y clientes, lo que impulsa la introducción de soluciones basadas en TIC que faciliten dicha interacción. En cambio, los sectores maduros de alta intensidad de capital (como los del vidrio, la cerámica, el cemento o la química), donde los cambios en los procesos productivos y en los productos son más lentos y la competencia se basa más en costos, pueden tener una menor propensión a realizar cambios basados en TIC (Comisión Europea, 2008).

2. El tipo de proceso productivo. Los sectores con procesos productivos continuos que no pueden separarse en fases distintas se caracterizan, en general, por la presencia de empresas con una elevada integración vertical. Estas empresas generan una red de relaciones con otros agentes relativamente más reducida, en comparación con las que pueden encontrarse en sectores en que los procesos productivos pueden dividirse en muchas fases. En estos casos, la necesidad de las empresas de trabajar en redes es mayor y, por lo tanto, también es mayor la necesidad de interactuar con clientes y proveedores. Esto obliga a aprovechar las potencialidades que ofrecen las herramientas basadas en TIC que permiten hacer más rápida y eficaz esa interacción.
3. La diferenciación de los bienes y servicios producidos. En los sectores en que un elemento importante del patrón de competencia es la diferenciación elevada de los productos, la introducción de nuevas tecnologías (así como la interacción con clientes y proveedores) abre más oportunidades de competir con éxito. En este sentido, el impacto de las TIC no será igual en los sectores de servicios o de manufacturas que producen bienes diferenciados que en otros vinculados a los productos estandarizados.

c. Heterogeneidad entre agentes

Un aspecto central de la estructura productiva de América Latina es la elevada heterogeneidad entre los agentes productivos (CEPAL, 2010). En la región existe un núcleo reducido de empresas de elevada productividad que compiten de manera eficaz en los mercados internacionales y que, por las características de los mercados en que operan, deben y pueden realizar frecuentes cambios en sus estructuras organizativas y productivas. Estas empresas están en condiciones de introducir nuevas tecnologías en sus procesos, dado que cuentan con la información y los recursos humanos y financieros necesarios. Al mismo tiempo, los contextos extremadamente competitivos en que se desempeñan hacen necesaria la incorporación de nuevas tecnologías para seguir operando con éxito (Harland y otros & Olsen y Seatre, 2007).

Por otra parte, existe un porcentaje importante de empresas de muy baja productividad que tienen dificultades para acceder a los mercados de crédito, tecnología y recursos humanos, así como a la asistencia técnica y la información. En parte debido a las restricciones que sufren en términos de acceso a la información y de recursos humanos y financieros, estas empresas difícilmente puedan incorporar y aprovechar de manera óptima las TIC que permitan generar un cambio radical en su competitividad. Al mismo tiempo, los costos de producción representan un aspecto clave para operar en sus mercados y, por lo tanto, el contexto competitivo en que deben actuar (en particular en una situación de gran apertura de las economías de la región) hace más difícil enfrentar inversiones en nuevas tecnologías que pueden ser bastante onerosas y cuyos resultados no necesariamente se materializan a corto plazo. En este sentido, las presiones de corto plazo para reducir costos y aumentar la eficiencia resultan relevantes e impiden el desarrollo de una visión estratégica que permita la adopción de TIC y, sobre todo, su efectivo aprovechamiento

mediante cambios en la estructura y la organización de las empresas. Este tipo de problema ha sido relevado también en el caso de empresas de menor tamaño de países desarrollados (Harindranath, 2010).

2. LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN

2.1 Acceso y uso de las TIC en las empresas

La información sobre acceso y uso de las TIC en la región es bastante esporádica y de difícil comparación (no solo de un país a otro, sino incluso en el mismo país) debido a las distintas metodologías y coberturas utilizadas.

En los últimos años, en América Latina se han implementado diversas iniciativas para mejorar la medición de TIC en las empresas, pero estas se concentran esencialmente alrededor de datos básicos y aún es muy incipiente el debate sobre la construcción de nuevos indicadores.

Los datos recolectados en los países de la región se refieren básicamente a la disponibilidad de computadoras, la conexión a Intranet e Internet, las ventas y compras a través de Internet y la dotación de recursos humanos que utilizan estas tecnologías. En algunos casos se incluye información sobre el tipo de conexión a Internet, el tipo de uso de dicha conexión y la disponibilidad de una Extranet. En cuanto a las principales limitaciones en la generación de estos indicadores en la región, (Peirano, 2007). Destaca el hecho de que ellos no apuntan a una medición del impacto de las nuevas tecnologías sobre el desempeño empresarial o la competitividad de la economía, sino que parecen concentrarse en los aspectos referidos a las dotaciones de equipo (Lugones, 2003)

En varias de las estadísticas recolectadas en la región, la información se refiere únicamente al sector manufacturero y no abarca el conjunto de los sectores productivos. En otros casos, las

encuestas no incluyen datos sobre las microempresas o estos datos presentan serios problemas de representatividad, como se puede observar en el cuadro 2.

Cuadro 2. INFORMACIÓN DE ACCESO Y USO DE LAS TIC EN EMPRESAS, SEGÚN TAMAÑO.

	Total	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes
Brasil, 2009					
Empresas con conexión a Internet	90	69	91	99	100
Empresas con sitio web propio	57	26	45	72	86
Empresas con Intranet	45	>27	33	52	70
Empresas que recibieron órdenes de compra de Internet	42	27	44	45	52
Argentina, 2008					
Empresas con conexión a Internet	94,9	...	92,9	99,7	100
Empresas con sitio web propio	70,7	...	64,5	82,6	93,9
Empresas con Intranet	46,5	...	34,4	69,8	86,3
Empresas que recibieron órdenes de compra de Internet	41,9	...	42,6	39,3	42,7
Chile, 2008					
Empresas con computadora	43,4	35,8	74,4	94,6	95,8
Empresas con conexión Internet	38,6	31,0	68,9	92,6	95,5
Colombia, 2006					
Empresas con conexión a Internet	71	7,2	79,4	99,1	99,7
Empresas con sitio web propio	40	1,9	22,9	59,6	76,7
Uruguay, 2007					
Empresas con computadora	85	...	81	85	89
Empresas con conexión a Internet	81	...	76	83	86
Empresas con sitio web propio	47	...	38	47	58
Empresas con Intranet	28	...	15	24	39
Ecuador, 2006					
Empresas con conexión a Internet	...	45	49	48	...

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Centro de Estudios sobre las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (CETIC) [en línea] www.cetic.br, 2007.

En el cuadro 2 se puede observar que cuando la cobertura de las encuestas es mayor (como en los casos de Chile y Colombia), empiezan a aparecer diferencias importantes en el acceso a las TIC según el tipo de empresa. En la mayoría de los casos, la cobertura reducida de las encuestas (tanto en términos de agentes como de sectores) y el hecho de que el relevamiento esté orientado esencialmente a la infraestructura básica (computadora e Internet, por ejemplo) impiden visualizar las diferencias importantes que existen en la región (de un país a otro y dentro de cada uno). (Harindranath, 2010)

2.2 Etapas en la incorporación de las TIC

A partir de la información estadística existente y de algunos estudios específicos es posible identificar distintas etapas y estrategias de incorporación de TIC en las empresas. Como señalan Peirano y Suárez (2006), esta incorporación es el resultado de un proceso evolutivo que requiere de ciertos umbrales mínimos de infraestructura tecnológica, necesarios para saltar a etapas más maduras. A su vez, superar una determinada fase y entrar en la siguiente exige mayores esfuerzos y complementariedades en las capacidades y en la organización de las empresas.

Se han identificado cuatro etapas principales. En la primera se encuentran las empresas que no acceden a las TIC básicas, como computadora e Internet⁵. Si bien es probable que el conjunto de empresas que se encuentran en esta situación no sea muy relevante en las economías de mayor desarrollo, en América Latina hay una cantidad importante de unidades productivas que no pueden acceder ni siquiera a estas tecnologías básicas. Por lo tanto, también es necesario incluir en el esquema esta etapa, que refleja la situación de atraso de la región en términos de infraestructura.

La segunda etapa se relaciona con la generación y gestión de registros en los que, a través de una inversión mínima en infraestructura informática (computadora, Internet, página web y algún software básico), las TIC se incorporan para procedimientos administrativos estándar con un primer impacto en las actividades de generación de información⁶. En esta etapa, los cambios en la infraestructura informática y de comunicaciones repercuten principalmente en las actividades operativas de carácter rutinario.

⁵ No se consideran ciertos servicios básicos como la telefonía de voz. Las herramientas más modernas para aplicaciones móviles por banda ancha también pueden formar parte de la infraestructura necesaria de conexión a Internet mediante telefonía móvil. En este caso, la infraestructura en la segunda fase requiere de una conexión mínima por línea conmutada (dial-up).

⁶ Con respecto al sitio web, solo se requiere, como mínimo, un portal básico (institucional). En la tercera etapa es posible incorporar un portal web interactivo que se pueda utilizar para realizar transacciones electrónicas e interactuar con los clientes.

De este modo, los beneficios para la empresa se expresan principalmente por la automatización de algunos procedimientos, con el consiguiente incremento de la productividad de los recursos humanos, y puede percibirse una reducción en los costos de transacción tanto en la empresa como en las operaciones que esta realiza con terceros. La tercera etapa se relaciona con el proceso de análisis de la información en las distintas áreas de la organización de la empresa. En este caso, las TIC proveen el soporte a la toma de decisiones y permiten modificar el procesamiento de información y la articulación con las distintas áreas estratégicas de la empresa. Aunque esta etapa requiere una mayor complejidad de la infraestructura mínima necesaria en comparación con la anterior, como la incorporación de computadoras en red, el mayor protagonismo se vincula con un uso más profundo y complejo de las herramientas tecnológicas disponibles⁷. A su vez, la incorporación de estas tecnologías incrementa las necesidades de inversión en capacitación del personal e implica la existencia de habilidades previas. Las capacidades de los recursos humanos adquieren un papel más relevante, ya que el uso efectivo de los nuevos instrumentos dependerá de su acertada inserción y apoyo en las tareas de control y dirección. El incremento de la información y la facilidad para disponer de ella necesitan acompañarse de cambios en los procesos de análisis para volverse una fuente de competitividad.

En la cuarta etapa se distingue como elemento central la articulación y el aprovechamiento eficiente de las TIC en la organización de las empresas. En esta etapa, la complejidad es incluso mayor, ya que se requiere de una Intranet combinada con programas informáticos de alta especialización (sistemas ERP y CRM)⁸. En este punto del sendero, las inversiones necesarias se concentran mayormente en el soporte de infraestructura tecnológica y en recursos humanos con

⁷ Por ejemplo, la incorporación de una Intranet requiere una mayor sofisticación de la capacidad de las computadoras o el software que la incorporación de una mayor velocidad de Internet.

⁸ En este caso, se hace referencia al efectivo aprovechamiento de los sistemas ERP y a la efectiva conexión de los sistemas de información de todas las áreas de la empresa. Esta aclaración es necesaria porque es posible que algunas empresas cuenten con un sistema ERP, pero que su real aprovechamiento sea bastante reducido. Evidentemente, estas empresas no pueden ubicarse en la cuarta etapa del esquema.

alta calificación⁹. Por lo tanto, las empresas alcanzan una adopción profunda de las TIC cuando estas, además de facilitar las actividades descritas en las fases anteriores, representan una ventaja para el desarrollo de innovaciones.

Por otro lado es importante señalar que en la segunda etapa es probable que el empresario perciba reducciones en los costos administrativos y de acceso a información sobre clientes, proveedores y competidores. Sin embargo, las inversiones asociadas a cada fase van en aumento y una simple reducción de costos administrativos y de acceso a información no necesariamente llevará a realizar las inversiones y los cambios en la estructura organizativa requeridos para pasar a la etapa siguiente. Estas inversiones son más elevadas en las empresas de menor tamaño en comparación con las grandes empresas, por lo menos en términos relativos (es decir, como porcentaje de la facturación).

Las etapas tres y cuatro implican estructuras relativamente más complejas. Pasar de una estructura simple a otra más compleja significa, para el dueño de la empresa, realizar inversiones relevantes (en infraestructura, pero sobre todo en capital humano) e introducir cambios en el modelo de gestión, delegando responsabilidades a otras áreas de actividad de la empresa.

Este último aspecto también implica, por lo tanto, un cambio cultural por parte del empresario, y esto no debe ser subestimado.

Según estudios realizados por la CEPALA, en América Latina y el Caribe aún es alto el número de empresas que se encuentran en la primera etapa. Es decir que existe una gran cantidad de empresas que todavía no cumplen con los requisitos mínimos necesarios para entrar en el sendero evolutivo, dado que no tienen

⁹ La infraestructura pasa a ser más importante que la cobertura, la calidad y la velocidad de conexión a Internet de las empresas.

acceso a TIC elementales, como la computadora o Internet. En general, en esta etapa se encontrarían principalmente las microempresas formales, algunas pequeñas empresas, el sector informal y, a nivel sectorial, sobre todo muchas actividades agropecuarias. Estas empresas representan un porcentaje importante del universo empresarial (variable según el país y el sector) que queda excluido del nuevo paradigma tecnológico. En la segunda etapa es donde se inicia el punto de partida del sendero evolutivo con la incorporación de TIC más básico, como el acceso a Internet y el uso del correo electrónico. En esa fase también se podría ubicar a un porcentaje relevante de las empresas de la región, entre las que se encuentran gran parte de las pymes. A nivel sectorial, aquí se encontrarían muchas actividades industriales, algunos servicios y el comercio. En la tercera etapa podríamos ubicar un porcentaje menor de las empresas de la región, en especial empresas medianas y grandes, con una mayor presencia de actividades industriales y de servicios más especializados (Lugones, 2003).

Por último, en la cuarta etapa, donde la existencia de TIC implica adaptar el equipamiento y las capacidades del personal de la empresa, es posible ubicar un porcentaje menor de empresas de la región, esencialmente algunas grandes empresas (en particular transnacionales y grandes grupos de capital nacional) y empresas de distintos tamaños que operan en sectores de mayor intensidad tecnológica, tanto dentro de la industria como en servicios especializados.

En la región existen claras diferencias, tanto en el tamaño de las empresas como en los sectores que recorren el sendero evolutivo, que evidencian una marcada heterogeneidad en el proceso de incorporación y difusión de las TIC (Giuri, 2008).

2.3 Las políticas implementadas

Una de las características de las políticas para favorecer la incorporación de TIC en las empresas de América Latina es su

escasa presencia en las agendas digitales que los países acordaron en los últimos años. De los 26 países de la región que definieron una agenda digital, 11 incluyeron como línea estratégica un componente de TIC y sector productivo, pero esencialmente en relación con las pymes y no tanto como una dimensión orientada al mejoramiento de la productividad y competitividad del conjunto de la estructura productiva¹⁰. En general, en la estrategia digital de los países se asigna gran importancia a las TIC como medio de integración social y mejoramiento de la calidad de vida de la población, mientras que es bastante menor la referencia a la posibilidad de incrementar el desarrollo económico a través de esas tecnologías. Por lo tanto, las estrategias abarcan temas específicos, como el aumento del acceso y la mejora de la infraestructura, el gobierno electrónico, la formación de capital humano y la generación de contenidos y aplicaciones, mientras que los temas vinculados al sector productivo, como los negocios electrónicos y el desarrollo de la oferta a través de las industrias de software y hardware, tienen una presencia menor. En este sentido, hay una diferencia importante con el enfoque de los países de la Unión Europea. Por ejemplo, el plan estratégico digital de España (Plan Avanza 1 y 2) tiene dos características fundamentales: a) la interconexión e integralidad entre las cuatro grandes áreas que forman el eje principal del plan (ciudadano digital, economía digital, contexto digital (infraestructura) y servicios públicos digitales), y b) la asignación de una importancia prioritaria (sobre todo en materia de recursos presupuestarios) a las áreas de economía digital (productiva) y contexto digital (infraestructura, seguridad y contenido digital).

También existen acciones de los gobiernos que indirectamente promueven la incorporación de las tecnologías de la información en las empresas, como ocurre

¹⁰ Se trata de Chile, Colombia, el Ecuador, El Salvador, el Estado Plurinacional de Bolivia, Guatemala, México, el Perú, la República Dominicana, Trinidad y Tobago y el Uruguay.

en Chile con el programa ChileCompra, en virtud del cual se efectúan compras públicas mediante el acceso a un portal, en la Argentina, donde desde 2005 las compras públicas de la Administración Pública Nacional se coordinan a través del sitio Argentina Compra, administrado por la Oficina Nacional de Contrataciones, y en México con el sistema de factoraje y liquidez electrónicos por Internet, desarrollado por la Nacional Financiera (NAFIN). En el portal creado por este banco de desarrollo, las empresas adquirientes publican sus cuentas por pagar y las proveedoras pueden descontarlas con los intermediarios financieros que participan en el programa. Este esquema permite a los proveedores de un conjunto de grandes empresas, así como a proveedores del sector público, obtener el financiamiento inmediato de sus cuentas por cobrar, cubriendo hasta el 100% del valor de los documentos negociables, en pesos o en dólares, sin comisiones, con tasas preferenciales y sin garantías. (CEPAL, 2010)

En definitiva, las políticas de TIC orientadas al ámbito productivo son bastante incipientes en la región, privilegian la oferta y no toman plenamente en cuenta las necesidades de las empresas.

3. CONCLUSIONES

Finalmente podemos afirmar que en general, las empresas en el país no cuentan con la infraestructura de cómputo adecuada. Las empresas del sector de servicios son las que más innovaciones de tecnologías están absorbiendo que las empresas del sector productivo. La apropiación de TIC en las empresas de América Latina ha evolucionado lentamente, en particular en el caso de las aplicaciones más sofisticadas. La heterogeneidad estructural que caracteriza a la región repercute en las posibilidades de acceso y difusión de las TIC en las empresas.

La existencia de un porcentaje muy elevado de empresas de baja productividad e inadecuada estructura organizativa dificulta el proceso de adaptación de estas tecnologías a dichas empresas, que además son las que tienen mayores restricciones financieras y de recursos humanos para acceder a la infraestructura más básica de TIC. La debilidad, en casi todos los países de la región, de los sectores que utilizan las TIC con mayor intensidad es otro aspecto que no favorece la difusión de esas tecnologías.

Asimismo, hay que considerar que existe un conjunto importante de factores asociados a las características del entorno en que se desempeñan las empresas, de las propias tecnologías y de los distintos agentes y sectores, que inciden en las posibilidades de acceso y difusión de las TIC. A partir del análisis de estos factores es posible identificar un conjunto de líneas de política. Sin embargo, las acciones de política en la región han sido bastante fragmentadas y puntuales y aún falta una verdadera integración de un “eje productivo-empresarial” en las agendas digitales de los países.

El diseño de políticas que favorezcan la introducción y utilización eficaz de TIC en las empresas de la región presenta varios desafíos. Los países de América Latina tienen características diversas y también es muy disímil la

capacidad institucional de intervenir con políticas de desarrollo empresarial. Desde el punto de vista de las iniciativas públicas, se necesita incluir las acciones orientadas a la incorporación de TIC en las políticas de desarrollo productivo, de modo que las primeras sean un eje transversal de estrategias dirigidas a modificar la estructura productiva, a modernizar el modelo de negocios de las empresas y a aumentar la competitividad de la economía.

4. BIBLIOGRAFIA

Angulo, Carlos; Toro, José (2001). «La universidad 'académicamente abierta' para la actual sociedad del conocimiento». En: I. e. Orozco (comp.). Educación superior en el siglo XXI: desafío global y respuesta nacional. Bogotá: Universidad de los Andes.

Bresnahan, T.F. y M. Trajtenberg (1995), "General purpose technologies: engines of growth?", *Journal of Econometrics*, vol. 65, N° 1.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2010), La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile

Cimoli, M. y otros (2009), "Crisis económica, tecnología y producción. ¿Otra odisea para América Latina?", La especialización exportadora y sus efectos sobre la generación de empleos. Evidencia para Argentina y Brasil, Giovanni Stumpo (comp.), Documentos de proyectos, N° 264 (LC/W.264), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Loveman, G.W. (1994), "An assessment of the productivity impact of information technologies", *Information Technology and the Corporation of the 1990s: Research Studies*, T.J. Allen M.S. Scott Morton (eds.), Cambridge, Oxford University Press.

Lugones, G., C. Bianco y F. Peirano (2003), "Propuesta metodológica para la medición de la sociedad del conocimiento en el ámbito de los países de América Latina", Documentos de trabajo, N° 5, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES).

Lundvall, Bengt-Ake (2002), "¿Por qué la nueva economía es una economía del aprendizaje?", documento presentado en el seminario "Economie basée sur la

connaissance et nouvelles technologies cognitives”, Compiègne, Université d Technologie de Compiègne, 22 a 24 de enero.

Nelson, R.R. y S.G. Winter (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, The Belknap Press.

Olaya, D. y F. Peirano (2007), “El camino recorrido por América Latina en el desarrollo de indicadores para la medición de la sociedad de la información y la innovación tecnológica”, Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), vol. 3, N° 9.