

LAS TECNOLOGÍAS COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN BAJA CALIFORNIA

CLAUDIA VIVIANA ALVAREZ VEGA

Universidad Autónoma de Baja California/ Facultad de Ciencias Administrativas, México
claudia@uabc.edu.mx

SANDRA JULIETA SALDIVAR GONZÁLEZ

Universidad Autónoma de Baja California/ Facultad de Ciencias Administrativas, México
yuly@uabc.edu.mx

NICOLASA VALENCIANA MORENO

Universidad Autónoma de Baja California/ Facultad de Ciencias Administrativas, México
nicolasa.valenciana@uabc.edu.mx

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) son en la actualidad herramientas comunes utilizadas tanto en el aspecto personal como en el profesional, con las cuales se realizan innumerables acciones orientadas a la mejora de las personas y de las organizaciones. El mundo de hoy, no se concibe sin su utilización y gran parte del crecimiento económico y la competitividad de un país, se relaciona de manera directa con su adecuada implementación y aprovechamiento por parte de las organizaciones, permitiéndoles eficientizar sus procesos, disminuir costos de producción y transacción; además, son un motor para la ampliación de los mercados y el acceso a clientes y proveedores a distancia, por mencionar algunos beneficios. Estudios recientes (OCDE, 2006) señalan que las TIC's representan una parte significativa de la inversión mundial y un cuarto del crecimiento del producto interno bruto de la Unión Europea y el 40% del incremento de su productividad se debe al uso de las TIC's; incluso en el foro económico mundial de 2009 se destacó que las tecnologías de la información y comunicación pueden jugar un papel importante en el camino hacia la recuperación económica actual, derivada de la crisis de deuda. México pese que ha avanzado en los indicadores relacionados con las TIC's, aún se encuentra rezagado en cuanto a la adopción, utilización y producción de las mismas.

Este trabajo es resultado de una investigación que tiene por objetivo conocer hasta qué punto las pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero del estado de Baja California han adoptado las TIC's para realizar sus diversas actividades y cómo son utilizadas. La problemática que aquí se plantea se relaciona con el bajo interés del sector productivo por adoptar tecnología que les permita eficientizar sus procesos, así como la falta de interés por detectar las áreas de oportunidad haciendo uso de ellas. La investigación también busca generar información específica sobre las condiciones del uso de TIC's en el estado de Baja California que aún no ha sido generada para esta industria. Además, aportar información al sector gubernamental y privado de la situación por la que atraviesa este sector, de manera que se genere consciencia sobre la posibilidad de crear mecanismos específicos de apoyos para

dotar de mayor tecnología a este colectivo y se capacite en su uso. Para lograr esto, se ha diseñado un instrumento de recolección de datos basado, en las seis dimensiones desarrolladas por Karmakar y Mangal (2004). Se plantea la hipótesis de que las pymes del sector manufacturero de Baja California no han adoptado de manera planeada, sistemática y con visión las tecnologías de información que coadyuven en su desarrollo. Los resultados buscan poner en evidencia la profunda necesidad de diseñar mecanismos de apoyo para las Pymes del estado en esta materia, con el propósito fundamental de posicionar el uso de las TIC's como herramientas estratégicas indispensables para el surgimiento, desarrollo y consolidación de las empresas; logrando consecuentemente, la generación de riqueza, empleo y una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos del estado.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la competitividad de un país está estrechamente ligada al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), permitiendo a las empresas eficientizar sus procesos productivos, administrativos, disminuir sus costos de operación, ser más productivas, visualizar la ampliación de mercados y el acceso a clientes y proveedores a distancia, entre otras. Ofrecen a las organizaciones nuevas expectativas de incrementar su capacidad para explotar enlaces con otras actividades.

La importancia del uso de TICs en las empresas, trasciende en la medida en que logren incorporarlas a su estrategia competitiva sin importar su tamaño, giro y sector; representan un área de oportunidad para las empresas al influir de manera positiva en la productividad y por consecuencia en el crecimiento económico, y esto lo viene a corroborar Katz (2009) quien comenta que las TIC constituyen una infraestructura imprescindible para el crecimiento de los sistemas económicos, sea cual fuere su nivel de desarrollo. Es por ello que en el caso particular de México, la implementación de TIC por parte de las empresas puede ser un factor que detone el crecimiento económico y así mejorar su competitividad y lograr reducir, en parte, las enormes disparidades sociales existentes en el país.

Y en este contexto Cabarcas, Martelo y Puello (2012) comentan, que en los últimos años, el gobierno, la academia y el sector privado han dirigido estrategias de apoyo y sus servicios hacia el sector industrial identificando la necesidad de alinearse con las tendencias tecnológicas para de esa manera transformar la competitividad en el eje central del negocio con la finalidad de transformar a estas empresas, en empresas creativas y generadoras de productos y servicios con valor agregado y pertinencia social; que es relevante que las empresas cualquiera que sea alineen las TIC a los objetivos del negocio y a su plan de productividad.

Por otro lado, Morales (2013), considerando la importancia que la tecnología tiene en la sociedad, en la economía y en todos los aspectos de la vida diaria hace un estudio en el que analiza las principales tendencias tecnológicas y el impacto que estas tendrán en la sociedad. Él dice que las TIC son un elemento clave que determina la forma de operar el negocio y la capacidad de adaptarse a un mundo globalizado cambiante de ahí la importancia de conocerlas y considerarlas como parte de la estrategia del negocio.

En este sentido, la AMITI, CANIETI, FMD (2006), señalan que existe una estrecha relación entre la adopción de TIC y la competitividad, indistintamente del nivel de desarrollo del país de que se trate. Sin embargo, la correlación entre ambas variables confirma la idea de que los países más competitivos son también los que más han avanzado en la adopción y uso de TIC, y si se observa dentro de sus economías, se puede ver que las mayores ganancias en productividad se han dado en sectores que producen o usan más intensivamente dichas tecnologías (SE, 2008).

En México, el tema de la adopción de las tecnologías de información y comunicación se está convirtiendo en un tema de mayor relevancia debido a la enorme literatura desarrollada y a la clara evidencia de su importancia en el desarrollo económico de un país; por lo que cabe destacar la diversidad de estudios realizados con la finalidad de medir el impacto que éstas tienen sobre la competitividad de las organizaciones.

Tal es el caso de Saavedra y Zúñiga (2011), quienes dicen que en México, la adopción de las TIC es un proceso bastante incipiente. Incluso la adopción de dichas herramientas por parte de las empresas se ha desarrollado de manera dispareja hasta el punto de que hoy en día muchas pymes no tienen acceso a las mismas. Al 2005, sólo 10% de las empresas en el país tenían acceso al servicio de banda ancha. Asimismo, el estudio “Usuarios de Internet en México 2007” realizado por la AMIPCI, muestra que del total de computadoras con acceso a Internet existentes en el país, 55% estaban instaladas en los hogares y el 45% restante en las empresas. Esto confirma lo propuesto ya por varios autores (Cruz, 2012; Tello, 2008; AMITI et al. 2006), sobre la existencia de una brecha digital en el país; una brecha que no sólo afecta a la población en general sino que también se ve reflejada en el sector productivo del país, puesto que no son parte de las herramientas que se utilizan cotidianamente dentro de las organizaciones (Tello, 2008). De igual manera la AMITI et al. (2006) comentan que las principales causas que de alguna manera han impedido la adopción de las TIC en las empresas mexicanas son: 1-La baja percepción de los beneficios relacionados a la apropiación de TIC entre empresarios y en la población en general. 2-Las barreras de entrada y rezagos regulatorios que inhiben una competencia más vigorosa en el sector de telecomunicaciones. 3-La desigualdad económica y social del país. 5-La falta de planeación y visión en las políticas públicas para impulsar la adopción de TIC.

Por otro lado, el estudio realizado por Hernández, N.; De la Garza, E. y Rodríguez, M. (2007) sobre el uso de las TIC en las pymes de la región centro del estado de Coahuila arrojó resultados interesantes que permiten visualizar el posible panorama del uso de las TIC no sólo a nivel regional sino a escala nacional. De acuerdo con el citado estudio, las pymes utilizan de forma regular los medios más esenciales de TIC como son el correo electrónico, procesadores de textos, hojas de cálculo y en menor medida el uso de página de Internet y el uso de este para actividades de marketing. Asimismo, para el caso específico de la industria manufacturera el 92% utiliza el correo electrónico, 37% tiene página de Internet, 87% se relaciona con sus clientes y proveedores por esta herramienta. Estos resultados son un indicador del bajo nivel de aprovechamiento que las empresas hacen a las TIC, ya que la concentran principalmente en actividades de bajo nivel de especialización y valor agregado a los bienes y servicios que proporcionan.

Por su parte, López V., García C., Osorio O. y Gómez M. (2006) llevaron a cabo un estudio descriptivo, en la región de Baja California, el cual consistió en caracterizar el tipo de tecnologías de información y comunicación de las pymes de la industria manufacturera y maquiladora de la ciudad de Ensenada. Entre los principales hallazgos del estudio destacan que el 32% de las pymes cuentan con una red de área local con acceso a Internet y el resto solo tienen computadoras sin ninguna red. Asimismo, un 56% ha implementado sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) y un 50% tiene sistemas de información de control de personal.

Por último, otro estudio sobre el uso de las TIC en México, fue el realizado por Esparza J., Navarrete E. y Sansores E. (2012) el cual tenía por objeto conocer las diferencias de gestión entre las micro, pequeñas y medianas empresas del centro y sur del estado de Quintana Roo que utilizaban tecnologías de información. Las empresas se dividieron, por un lado, las empresas que más TIC utilizan; por el otro, las empresas que menos la usan. Los principales resultados que se generaron en dicho estudio indican que las empresas que no son familiares

utilizan con mayor intensidad las TIC con respeto a las empresas familiares; por otra parte, las empresas que más TIC utilizan cuentan con un plan estratégico por escrito, le asignan mayor importancia a la formación de recursos humanos, y los propietarios o gerentes cuentan con una mayor formación académica en comparación con las empresas que utilizan en menor medida las tecnologías de información y comunicación. Estos resultados afirman que las empresas más conscientes de la importancia de adoptar diversas clases de TIC tienden a estar mejor organizadas, con recursos humanos mejor preparados para aprovechar el uso de ellas, pero sobretodo, existe una clara visión de los grandes beneficios que conlleva la aplicación de TIC en diversas áreas de la organización como herramienta de competitividad y mayor productividad.

El presente trabajo es el resultado de un estudio cuyo objetivo es determinar el grado de adopción de las tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector manufacturero del estado de Baja California.

Poniendo en contexto, Baja California es una de las 32 entidades federativas en que se estructura México, se encuentra localizada en el extremo noroeste del país y colinda con el estado de California, Estados Unidos. Es una de las entidades más dinámicas del país con la frontera internacional más importante a nivel mundial, la población alcanza los 3.2 millones de personas y es uno de los estados con mayores índices de competitividad a escala nacional. La industria manufacturera está constituida por diez subsectores, el subsector que más aporta a esta industria y que constituye el 42% de su PIB es la industria de Maquinaria y equipo; esto se debe a la industria aeroespacial que hay en Baja California; además de los insumos que se manufacturan para después retornarlos al extranjero ya confeccionados. Después, con un 19% se encuentra el subsector de Alimentos, bebidas y tabaco, esto es por el gran número de empresas que manufacturan productos primarios (INEGI, 2012).

En Baja California, existen 15 clústers especializados y 1520 empresas que forman parte del sector manufacturero, de las cuales 828 se encuentran en la ciudad de Tijuana, 269 en Ensenada, 266 en su capital, Mexicali, 143 en Tecate y 14 en Playas de Rosarito; los sectores que más generan empleo es el aeroespacial, electrónico y automotriz.

Por otra parte, se reconoce que de todo el entramado empresarial tanto nacional como estatal, las pequeñas y medianas empresas¹ son quienes generan la mayor parte del empleo y quienes aportan en mayor medida al producto interno bruto del país y de la región, al igual que son las más susceptibles a los vaivenes de la economía y por consiguiente, presentan una menor estabilidad y grado de supervivencia a lo largo del tiempo.

Con este trabajo se busca generar información sobre las condiciones del uso de TIC en el estado que aún no ha sido generada para esta industria. Además, aportará información al sector gubernamental y empresarial sobre la situación por la que atraviesa la industria, esto con el propósito de generar consciencia y analizar la posibilidad de crear políticas industriales a nivel estatal que brinde apoyos para dotar de mayor tecnología a este sector. Para cumplir con los objetivos propuestos, se diseñó un cuestionario basado, en parte, en las seis dimensiones desarrolladas por Karmakar y Mangal (2004). Se planteó la hipótesis de que el grado de adopción de tecnologías de la información y comunicación está relacionado con los resultados económicos de las empresas manufactureras de Baja California (medido a través de sus ingresos). Los resultados buscan poner en evidencia la profunda necesidad de que tanto el

¹ En México, en el sector industrial una pequeña empresa está constituida por una plantilla laboral que oscila entre 11 y hasta 50 empleados. Por su parte, la mediana empresa oscila entre 51 y hasta 250 empleados. Datos de la Secretaría de Economía, 2009.

sector empresarial como el gubernamental diseñen mecanismos de apoyo para las pymes del estado en esta materia y lograr posicionar el uso de TIC como herramientas estratégicas para el desarrollo y consolidación de las empresas.

MÉTODO

Para esta investigación se utilizó el modelo desarrollado por Karmarkar y Mangal (2004), el cual consiste en estudiar el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la estructura industrial de un país. Para objeto de esta investigación se optó por el sector manufacturero de Baja California por las consideraciones ya explicadas con anterioridad y dicho modelo será adaptado a las necesidades y particularidades del sector empresarial de la región.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos de la investigación, el proyecto se estructura en base a seis indicadores que miden de manera específica diferentes situaciones tanto al interior de la organización como en las relaciones que se tienen con su entorno, dichos indicadores a su vez se componen de una serie de variables que permitirán conocer aspectos relevantes de la situación que presentan las pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero de Baja California.

El primero de los indicadores corresponde a: (i) Adopción de tecnología y/o infraestructura actual y su tendencia a futuro. Este indicador se centra en conocer tipos de tecnologías de la información y comunicación que han adoptado las empresas o que están por ser adoptadas. Además, define las aplicaciones más utilizadas y que tienen mayor aceptación por parte de la empresa. Asimismo, este indicador analiza la tendencia futura a incorporar nuevas TIC y se puede identificar si las empresas saben qué tipo de tecnologías usan y que porcentaje sobre la inversión realizada por parte de la empresa encuestada representa, esto debido que las redes sociales pueden ser utilizadas con otro nombre como es intranet.

El segundo de los indicadores lo constituye la (ii) Organización interna. La cual hace referencia a los cambios en la estructura organizacional derivados de la implementación de tecnologías de la información y comunicación en la empresa; es decir, si existe una tendencia hacia un nivel horizontal en las funciones y decisiones de los departamentos de la empresa, y si existe tendencia a eliminar o crear puestos de trabajo.

Otro de los elementos considerados dentro de este indicador es el relacionado con los cambios en la fuerza laboral; se analiza si ha existido modificación en la cuantía de puestos (adicionales o suprimidos) con la adopción de TIC, si el perfil y nivel de calificación del trabajador se mantiene o se ha incrementado, si se mantienen los mismos mecanismos de comunicación entre los empleados y cómo ha sido la aceptación (existencia de resistencia al cambio) por parte del trabajador hacia el uso de nuevas tecnologías en su puesto de trabajo.

Adicionalmente, se estudió la existencia de procesos que han sido externalizados y deslocalizados (outsourcing/offshoring) como consecuencia de la adopción de TIC dentro de la empresa.

El tercer indicador es el (iii) Impacto de la interacción con los clientes. Este se enfoca en analizar los medios de tecnologías de información y comunicación con los que cuenta la empresa para interactuar con sus clientes, así como los más utilizados y más eficientes. También se investigan las TIC más apropiadas para vender o promocionar sus productos y si la estrategia de mercadeo es producto de la adopción de las TIC o es independiente a ello. Por último, se analiza la tendencia de las empresas del sector manufacturero al uso de las TIC para realizar la venta de sus productos.

El cuarto indicador es el (iv) Impacto de la interacción con los proveedores. Consiste en analizar los medios de tecnologías de información y comunicación con los que cuenta la empresa para interactuar con sus proveedores, así como los más utilizados y más eficientes. También se analiza la tendencia de las empresas del sector manufacturero al uso de las TIC para mantener contacto con sus proveedores.

El quinto indicador lo constituye el (v) Impacto en los resultados del negocio. El cual hace referencia a determinar en qué medida la adopción de las tecnologías de información y comunicación ayuda a las empresas a reducir costos, mejorar financieramente y reducir aspectos operativos.

El sexto indicador referente a la (vi) Globalización. Permite conocer si la adopción de TIC ha tenido un impacto positivo en el conocimiento estratégico de las empresas, si tienen un mejor conocimiento del mercado, los clientes, competidores, oportunidades de negocio en otros países. Además permite identificar el perfil de la organización hacia enfrentar con mayor o menor agresividad la introducción de mayor tecnología como factor de competitividad.

El diseño de la investigación fue el no experimental, de tipo cuantitativo, descriptivo, correlacional y de forma transversal para lo cual se diseñó un instrumento de medición el cual consistió en un cuestionario estructurado por preguntas de opción múltiple, dicotómicas y en escala de Likert con el propósito de obtener información relevante que permita dar cumplimiento a los objetivos de la investigación. El instrumento se aplicó a los gerentes de pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero del Estado de Baja California.

Para la aplicación del instrumento se realizó primeramente un muestreo estadístico tomando como base el padrón de las pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero de Baja California, el cual se encuentra disponible en la Secretaría de Desarrollo Económico del estado y la base de datos de INEGI.

Se analizaron las 2 bases de datos (INEGI y SDE) para verificar que las empresas siguieran laborando. Se llevó a cabo una depuración y comparación de ambas bases, creando la propia, esto debido a la desactualización de las bases consultadas. Se aplicó a una muestra de 264 empresas de una población de 1438 detectadas considerando un 5% de margen de error, cubriendo el nivel de confianza del 95% y una distribución del 30% (obtenida de la prueba piloto) de las cuales se logró encuestar a 191 empresas, resultando en un 72% de la muestra esperada como resultado de la no participación de algunas empresas o la no localización de las mismas. El período de aplicación de los cuestionarios fue de Diciembre de 2012 a abril de 2013. Además, el tipo de muestreo será estratificado debido al particular interés por identificar diferencias entre las pymes de cada uno de los subsectores que integran la industria manufacturera; por tanto, se busca el máximo de representatividad para cada subsector.

Los resultados del estudio se analizaron de manera general a nivel industria manufacturera, y de manera desagregada para cada uno de los subsectores en que se compone dicha industria.

Como es necesario en toda investigación, al instrumento diseñado se le aplicó una prueba piloto para detectar posibles errores, omisiones y demás situaciones que disminuyan el grado de confiabilidad del instrumento; se aplicó la prueba de alfa de cronbach dando como resultado .817 de fiabilidad para aquellas variables en escala de likert.

Se realizaron diversas pruebas estadísticas para el análisis de la información obtenida de la aplicación de los cuestionarios.

Se utilizó la prueba Tau b de Kendall para probar la hipótesis medir la correlación entre la adopción de tecnologías en las PYMES y sus ingresos.

Para lograr realizar la investigación se realizó los siguientes pasos:

- 1.- Análisis de variables a medir: Se hizo un análisis de las variables a medir, tomado como base la metodología antes mencionada.
- 2.- Diseño el instrumento de medición: Se diseñó el instrumento de medición a través de una encuesta electrónica en lenguaje PHP por ser un lenguaje libre y de fácil acceso, sin pago de licencia, se utilizó un dominio web.
- 3.- Forma de aplicación: Se hizo llegar una invitación mediante el correo electrónico a las empresas involucradas para su aplicación. Se monitoreó el avance de la encuesta para cumplir con la muestra seleccionada y los objetivos marcados.
- 4.- Recopilación de información: Los datos recopilados a través de la encuesta se guardó en una base de datos, los cuales se exportaron al programa estadístico SPSS versión 20 para su explotación Terminada la aplicación de la encuesta se vació la información.
- 5.- Resultados de la investigación: los resultados de la investigación se representaron en gráficas de pastel y barras para su mayor comprensión y análisis.

RESULTADOS

Todos los subsectores del sector manufacturero fueron considerados en la investigación, ver tabla 1. El más participativo fue el subsector de alimentos, bebidas y Tabaco con un 21.47%, seguido de otras industrias manufactureras con el 16.75% y con un 14.66% productos metálicos maquinaria y equipo.

Tabla 1. Distribución de participación de empresas por subsector.

Subsectores de la Industria Manufacturera de Baja California	% empresas encuestadas
1. Industria alimentaria, de las bebidas y tabaco	22.3
2. Textiles, prendas de vestir y productos del cuero	7.4
3. Industria de la madera	1.7
4. Fabricación de muebles y productos relacionados	3.0
5. Industria del papel, impresión e industrias conexas	10.8
6. Derivados del petróleo y del carbón, industria química del plástico y hule	10.8
7. Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	2.7
8. Industrias Metálicas	7.4
9. Maquinaria y equipo	16.2
10. Otras Industrias manufactureras	17.7

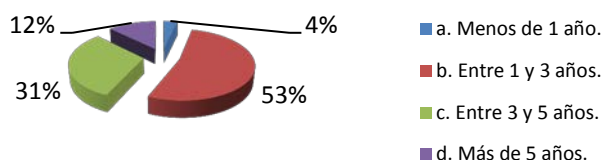
Fuente: Elaboración propia

De todas las empresas encuestadas, el 72.77% provienen de capital nacional y el resto de capital extranjero, principalmente Estados Unidos con un 63 % , 14% Corea del Sur y el resto de otros países del mundo. En cuanto al tamaño de la empresa el 60.73% fueron pequeñas y el resto medianas.

En relación a la dimensión (i), adopción de tecnología y/o infraestructura actual, indicaron que el 84.29% de las empresas cuentan con herramientas básicas para la administración del negocio como lo es el office, CONTPAQ, tress, etc; seguido con un 69.63% por la utilización de antivirus y control de spam, mientras que el 35.07% cuenta con administradores de base de

datos (ejemplo Access, SQLSERVER). Solo el 12.04% tiene programas para el cifrado de información o lenguajes de programación orientados a objetos (Delphi). Por otro lado un 38.21% no tiene contemplado adquirir nuevo software mientras que un 24.08% lo piensa hacer en un lapso de 1 a 3 años. En cuanto a la infraestructura de TIC, es decir hardware, casi en su totalidad cuentan con equipo básico computadoras, impresoras, copiadoras, escáner o dispositivos de almacenamiento. En menor medida cuentan con equipo más especializado como firewall, servidores de correo y servidores web, para el control de intrusos y creación de cuentas de correo. La mayoría no tiene contemplado la adquisición de equipo solo un 38% y un 26.18% tiene contemplada su compra en un lapso de 1 a 3 años. Un 43% de las empresas encuestadas cuenta con página web y la utilizan para atraer clientes y con esto mejorar la satisfacción de sus clientes. El gráfico 1 muestra la antigüedad que presentan los equipos y programas, los cuales se encuentran dentro del estándar de acuerdo al avance tecnológico que se gesta hoy en día. No está mal considerando que el 73.29% de las empresas no cuentan con programas de renovación de equipo y solo el 12.04% de las empresas cuentan con presupuesto definido para la adquisición de TIC.

Gráfico 1. Antigüedad de equipos de cómputo

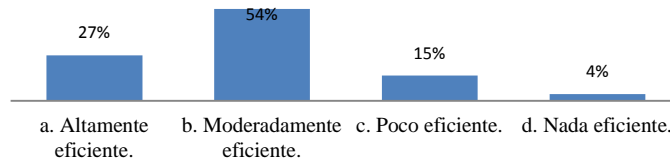


Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados en esta dimensión se puede resumir que las empresas solo utilizan programas básicos de cómputo mostrando desconocimiento del potencial que les pueden brindar, asimismo en cuanto a equipo de cómputo. La gran mayoría no cuenta con presupuesto definido y no hay planeación en cuanto a renovar o adquirir TIC y esto sucede a nivel de municipio.

En la dimensión (ii) organización interna, se señalan cambios en la estructura organizacional de las empresas en un 26.70%, siendo solo un 32.46% las que permanecen igual. Solo el 23.56% de las empresas cuentan con un departamento a cargo de la administración de TIC, la mayoría no lo considera necesario por el tamaño de la empresa (casi en su totalidad son pequeñas, 67.53%) prefieren subcontratar a una empresa o persona externa para que brinde el servicio cada vez que sea necesario (26.63%). El subcontratar los servicios de TIC trae como consecuencia que las empresas no consideren importante la capacitación a sus empleados y como resultado la subutilización de los equipos y una disminución en la eficiencia y productividad; solo el 17.28% están capacitados y el 16.23% están pensando en diseñar un programa. La resistencia al cambio por parte de los trabajadores en la adopción de las TIC es baja con un 17.28%; de este porcentaje, dicha resistencia fue significativa sólo en el 5.24% de los casos. Como resultado de la adopción de TIC la comunicación interna se ha incrementado de manera moderada en un 49.74% y muy alta en un 26.61%. Demostrando con esto la importancia del uso de TIC como herramienta de mejora en las organizaciones (gráfico 2). A consecuencia de no considerar importante la capacitación de los empleados, la calificación de la mano de obra en su mayoría se ha mantenido (63.35%) y solo en un 28.27% se ha incrementado. A pesar de lo anterior, las gerencias no descartan el hecho que implementar TIC impacta positivamente a las organizaciones. Presentando una incidencia de mediana a alta ya que un 37.69% y un 27.75% respectivamente está consciente de ello. Sin embargo, una tercera parte tiene una baja conciencia o incluso nula.

Gráfico 2. Eficiencia en la comunicación interna como resultado de la adopción de TIC

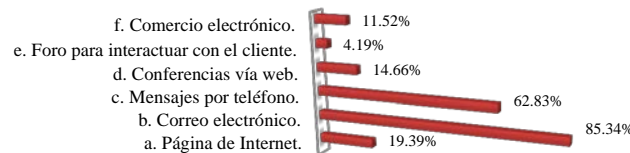


Fuente. Elaboración propia.

Los datos más relevantes en esta dimensión son el bajo impacto que trae la adopción a la estructura organizacional de las empresas el uso del outsourcing para que provean los servicios de TIC, la falta de capacitación de mano de obra en el uso de TIC. Por el contrario, existió una mejora en la comunicación interna, contratan personal ligeramente con más experiencia, pero en la práctica demuestran muy poca consciencia de la importancia de las TIC.

Las principales TIC utilizadas para estar en contacto con los clientes son el correo electrónico, los mensajes por teléfono y las páginas de internet (ver gráfico 3), todo esto como parte de la dimensión (iii) impacto de la interacción con los clientes. Tecnologías más modernas y complejas como el comercio electrónico, los foros y las conferencias web son mínimamente utilizados, lo que indica que si bien existe adopción de TIC, éstas son las básicas y su uso se puede considerar como “superficial”. A pesar del uso de este tipo de TIC, el 72.77% de las empresas consideran que son suficientes. Tres cuartas partes de las empresas no usan otro tipo de TIC debido a la falta de prioridad (35.60%) y falta de recursos económicos (7.85%), lo que en parte concuerda con los resultados anteriores en el sentido de la falta de consciencia del impacto de las TIC en las organizaciones.

Gráfico 3. TIC que utiliza para estar en contacto con sus clientes.

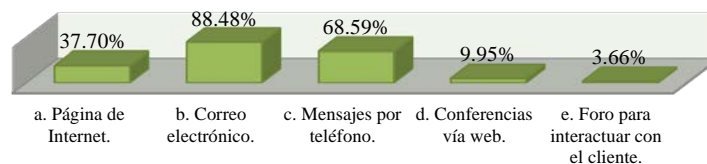


Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las empresas que mencionaron tener página de internet, la mitad de ellas nunca la ha utilizado para vender sus productos a través de esa vía, el 14.37% lo llevan a cabo algunas veces, 11.52% rara vez y el resto lo hace de manera frecuente (la gran mayoría proporciona un correo o un formato para hacer pedidos y posteriormente las empresas se ponen en contacto con los clientes; sin embargo, no utilizan el comercio electrónico en toda su extensión ya que no permiten hacer pagos ni seleccionar productos de un catálogo determinado). Asimismo, el 60.74% de las empresas genera menos del 10% de sus ventas por medio del comercio electrónico y un 20.56% entre 10 y 25 por ciento. A pesar de estos datos, el 58.75% de los encuestados señalan que la percepción de sus clientes sobre el uso de las TIC para realizar sus negocios con ellos es considerada positiva y el resto es indiferente ante el tipo de TIC que utilizan. Resumidamente, se puede indicar que el uso de las TIC es sumamente superficial, basándose en herramientas básicas de comunicación, el uso de comercio electrónico es inexistente, no existe prioridad en utilizar las TIC para llegar al cliente y al parecer hay una visión de conformismo en el trato al mismo. En consecuencia, las ventas gracias al uso de TIC son mínimas.

Se generó información muy importante sobre el impacto de las TIC en la interacción con los proveedores, dimensión (iv). Las principales TIC para estar en contacto con los proveedores son el correo electrónico, los mensajes telefónicos y la página de internet (ver gráfico 4), todas estas TIC son consideradas básicas y que no impactan de manera importante en una mayor productividad y eficiencia en las empresas. El 83.77% de las empresas consideran que éstas TIC son suficientes para ellas y las que opinaron lo contrario, estarían interesadas en utilizar las páginas de internet (64.52%), los foros para interactuar con el proveedor (38.71%) y las conferencias vía web (29.03%). Las principales razones por las cuales no se implementan dichas TIC o mejores radican en la falta de prioridad (73.42%) y la falta de recursos económicos (20.25%). Ante la pregunta con qué frecuencia compran sus insumos o materiales vía on-line, una cuarta parte contestó que nunca lo han hecho, un 25.13% rara vez y un 30.89% algunas veces. Es decir tres cuartas partes, no tienen la costumbre, la posibilidad o el deseo para utilizar el comercio electrónico como vía para maximizar tiempos y/o recursos.

Gráfico 4. TIC que utiliza para estar en contacto con sus proveedores.

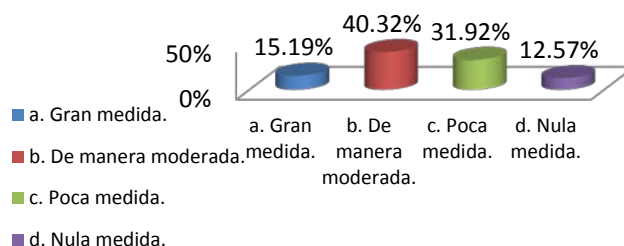


Fuente: Elaboración propia.

De aquellas empresas que han utilizado el comercio electrónico para adquirir sus insumos o materiales, en la mitad de ellas sus compras representan menos del 10% y en el 26% oscila entre el 10 y 25 por ciento. La percepción de sus proveedores cuando se hace uso de TIC para realizar sus negocios en lugar de hacerlo en forma tradicional indica que el 52.24% considera positiva dicha percepción, con respecto al 47.19% que lo considera indiferente. Así como en la dimensión anterior, las empresas están satisfechas con el uso básico de TIC hacia con los proveedores, tampoco es una prioridad su uso, no existe la cultura de la compra por Internet y prefieren la manera tradicional de hacer negocios con proveedores.

La investigación también señala que el impacto en los resultados del negocio, dimensión (v) a consecuencia de la adopción de las tecnologías de la información es bastante moderado. En el gráfico 5 se puede apreciar en qué medida los ingresos de las empresas han aumentado gracias al uso de las TIC, cerca de la mitad de las empresas indicó que fue de manera moderada y una tercera parte fue en poca medida.

Gráfico 5. Aumento de los ingresos por uso de las TIC



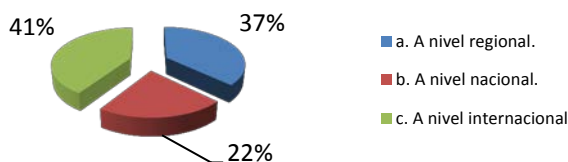
Fuente: Elaboración propia.

De manera similar, la reducción de costos a causa de la adopción de TIC ha sido de manera moderada en el 42.41% de las empresas, en poca medida el 34.03%, en gran medida el 12.57% y en nula medida el 11%. Esta reducción se ha presentado principalmente en el área de compras (42.93%), contabilidad (39.79%), ventas (33.50%), producción (27.75%) y en

recursos humanos (25.13%). Por su parte, el crecimiento de las empresas gracias a la adopción de TIC ha sido moderado en más de la mitad de los casos (52%), bajo en el 16.75% y elevado en el 16.23%. A pesar de estos resultados el 10.47% lo consideraron nulo. Al momento de diseñar estrategias de mercadotecnia, el 37% de las empresas lo llevan a cabo considerando el uso de las tecnologías de la información; en contraste del 22% que lo hacen rara vez y otro porcentaje similar nunca lo consideran. Las principales áreas de la empresa donde se utilizan las tecnologías de la información corresponden al área de contabilidad (54%), ventas (50%), compras (41%) y la gerencia (39%). En menor medida las TIC son utilizadas en las áreas de recursos humanos, producción y en aduanas. Por último, se preguntó a las empresas cómo se ven respecto a la competencia dentro de su sector sobre el uso de las tecnologías de la información, los resultados indicaron que dos terceras partes consideraron que se encuentran al mismo nivel, 17% están rezagadas respecto a la competencia y el resto se consideran superior. En resumen de la dimensión v, las TIC han tenido un bajo impacto en los resultados de los negocios, la reducción de costos es moderada, lo mismo su influencia en el crecimiento de las empresas. El uso de mercadotecnia por medio de TIC es casi inexistente y la percepción sobre el nivel de la competencia en materia de adopción de TIC corresponde a que todos están en la misma situación, razón para no innovar ni apostar por la modernización.

La última dimensión (vi) de este análisis, se basó en determinar cómo impacta la globalización en las empresas y si estas han utilizado las TIC para insertarse en la globalización. Los resultados de las empresas encuestadas mostraron que el 37% de ellas venden ya sea a nivel local o regional, con respecto al 22% que lo hacen a nivel nacional y el resto a escala internacional (gráfico 6). Sin embargo, las empresas que venden a clientes extranjeros lo hacen en una baja proporción, ya que en el 22% de los casos el porcentaje de las ventas es inferior al 10%, el 12% fluctúa entre el 10 y 25 por ciento, 11% entre 26 y 50%, de igual manera 13% entre 51 y 75%, y el resto si logra enfocarse al mercado extranjero de manera significativa.

Gráfico 6. ¿A qué países o zonas de México vende sus productos?



Fuente: Elaboración propia.

En el 59% de los casos, el principal cliente de las empresas son mexicanos en relación al 36% de estadounidenses. El resto de los clientes son canadienses, japoneses y europeos. Por su parte, los principales competidores son de origen nacional (55%), el 27% de los Estados Unidos, el 12% de China y el resto de diversos países de Europa y Asia. Estos datos indican que de manera lógica la dinámica fronteriza fomenta la competencia con los Estados Unidos y el crecimiento de China como competidor del producto mexicano se hace presente. Por último, el 35% de las empresas consideran que la globalización de las TIC sobre sus negocios los ha beneficiado ligeramente; un 28% no consideran que haya alguna clase de impacto, el 33% si está de acuerdo en los grandes beneficios de dicha globalización y sólo el 3% consideraron que han sido perjudicados.

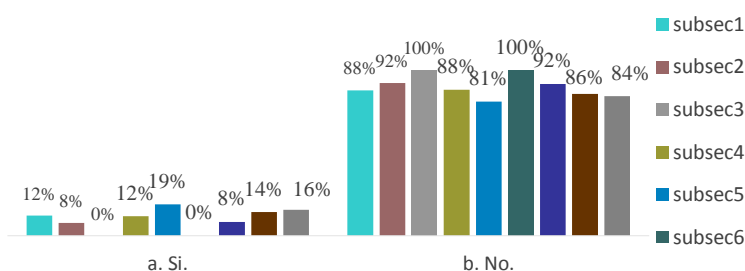
Las empresas bajacalifornianas del sector manufacturero se encuentran alejadas de la globalización a pesar de su ubicación geográfica, ya que sus clientes son principalmente locales, lo mismo que sus competidores y su grado de expansión es sólo a nivel regional; por tanto, no se percibe que la globalización sea un factor a destacar al momento de establecer sus estrategias de ventas, crecimiento y consolidación del negocio.

Análisis entre subsectores

Este análisis muestra lo encontrado en los subsectores en cada una de las seis dimensiones planteadas en el instrumento mencionado en la metodología.

En lo que respecta a la dimensión (i) denominada adopción de tecnología y/o infraestructura actual y su tendencia a futuro, los resultados muestran que entre el software que más utilizan los subsectores se encuentran en primer lugar aquellos relacionados con herramientas de administración del negocio (sistema tres, CONTRPAQ, etc.) seguido por el control de virus y spam, asimismo administración de bases de datos. Destacan las industrias del papel y metálicas que utilizan en mayor proporción software para el control de virus y spam. La inversión en adquisición de nuevo software es algo que no tienen contemplados ninguno de los subsectores con excepción de la industria de papel y la fabricación de productos no metálicos que tienen contemplado en el largo plazo (entre 3 y 5 años) la adquisición de nuevos software. En cuanto al hardware que utilizan los diversos subsectores los principales son computadoras, impresoras, copiadoras, proyectores y dispositivos de almacenamiento, en menos proporciones cuentan con servidores web, servidores de correo y servidores firewall, destacan los subsectores fabricación de muebles, la industria del papel, industria metálica y maquinaria y equipo con una mayor proporción en la utilización y diversidad de hardware. En cuanto a si tienen contemplada la adquisición de hardware, con excepción de bebidas y tabaco, textiles y maquinaria y equipo, todos los subsectores tienen planeada la adquisición de equipos solo varía el periodo el subsector industria de madera e industria del papel lo tienen contemplado en menos de un año, mientras que fabricación de muebles, fabricación de muebles no metálicos e industrias metálicas en de 1 a 3 años. Asimismo si cuentan con presupuesto definido para la adopción de TIC, en la siguiente grafica se observa que los subsectores no cuentan con presupuesto definido (gráfico 7), solo unas cuantas empresas pertenecientes a cada subsector cuentan con presupuesto definido.

Gráfico 7. Presupuesto definido para adquisición de TIC

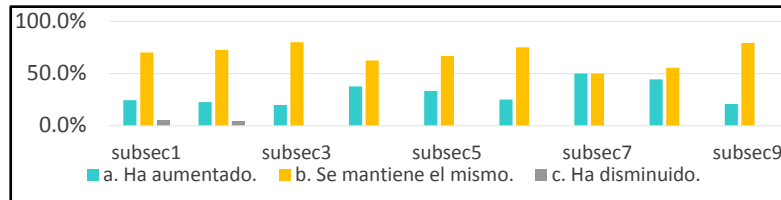


Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere a esta dimensión (ii) que identifica si se han presentado cambios en la estructura organizacional de las empresas de los subsectores derivadas de la implementación de TIC se encontró que todos los subsectores, con excepción de la industria alimentaria, textiles y la industria de la madera, señalaron haber sufrido cambios en algunos aspectos de la organización relacionados con la adopción de TIC. Otro aspecto relevante tiene que ver con saber si la implementación de tecnologías de la información y telecomunicación contribuye a la creación o desaparición de puestos de trabajo. En este estudio se encontró que todos los subsectores señalaron que no hubo ni creación ni desaparición de puestos de trabajo. En cuanto a cambios experimentados en el mercado laboral relacionados con si la implementación de TIC incrementa la calificación de la mano de obra, congruente con lo que ha sido encontrado en algunos estudios empíricos como el de Kruegen (1991) quien encuentra que los trabajadores que utilizan computadoras en el trabajo ganan entre 10 y 15% más que los que no la utilizan, lo cual se asocia a personal con más alto grado de educación, en este sentido encontramos que en las empresas de los subsectores de la manufactura de Baja

California no se ha observado cambios significativos en el nivel de capacitación de la mano de obra derivado de la adopción de TIC, solo en el subsector de fabricación de productos no metálicos y en la industria metálica se observa que una proporción amplia de empresas consideran que el nivel de calificación de la mano de obra ha aumentado como se muestra en la gráfica 8.

Gráfico 8. Calificación de la mano de obra

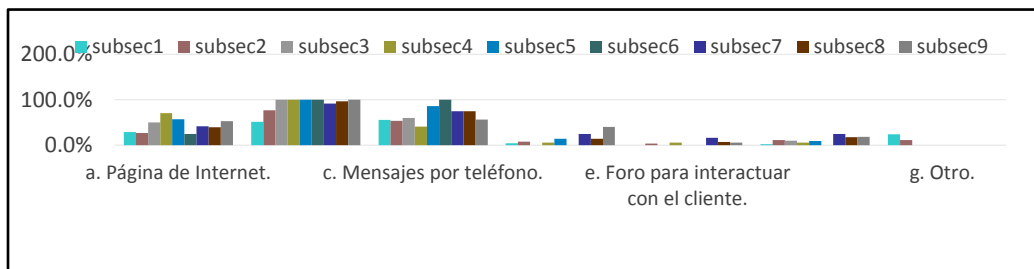


Fuente: Elaboración propia

Con lo anterior podemos decir que los cambios moderados que observan los subsectores en la estructura organizacional se refieren a efectos en la comunicación interna más que a cambios en el empleo y calificación de trabajadores, pues todos los subsectores señalan una eficiencia moderada y solo el subsector de fabricación de productos no metálicos señala una alta la eficiencia en la comunicación interna derivada de la adopción de TIC.

La dimensión (iii) referente al impacto de la interacción con los clientes, en la cual principalmente nos interesaba conocer TIC que utilizan las empresas pertenecientes a cada uno de los subsectores para interactuar con sus clientes, al respecto encontramos como se observa en la gráfica 9 que es el correo electrónico medio que más utilizan en todos los subsectores excepto la industria alimentaria que utiliza más los mensajes por teléfono, siguiendo los mensajes por teléfono y después la página de internet.

Gráfico 9. Tecnologías más utilizadas para estar en contacto con los clientes



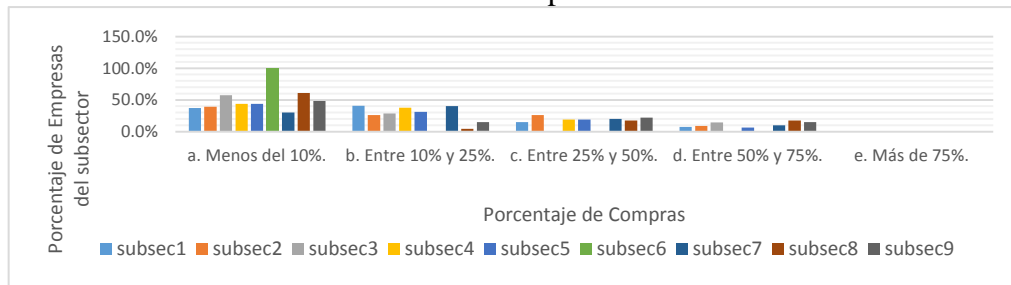
Fuente: Elaboración propia

A pesar de que como se observa son muy pocos los medios tecnológicos que utilizan las empresas de los subsectores de la manufactura, estos consideran que son suficientes. Todos los subsectores realizan ventas online pero el porcentaje de ventas que se realiza por este medio es menor al 10% de las ventas totales de las empresas de los subsectores. Todos los subsectores señalaron una percepción positiva por parte del cliente acerca de la utilización de TIC en la empresa para realizar negocios con excepción de la industria alimentaria y la industria de la madera que mostraron como indiferente la percepción del cliente al respecto.

La dimensión (iv) sobre el impacto de la interacción con los proveedores, nos muestra que al igual que la interacción con los clientes el medio de comunicación más utilizado para interactuar con los proveedores es el correo electrónico seguido de los mensajes por teléfono y finalmente la página de internet. Asimismo todas las empresas de los subsectores consideran que son suficientes los medios utilizados para comunicar con sus proveedores. Un aspecto importante de conocer en esta dimensión se refiere a que tanto las empresas de los subsectores

compran insumos y materiales utilizando las TIC, específicamente compras vía online, se encontró que todas las empresas de los subsectores compran insumos o materiales pero la frecuencia que predomina es algunas veces, seguido de rara vez y solo la industria de productos no metálicos y la industria metálica lo hacen casi siempre. En cuanto al porcentaje de compras vía online como se puede observar en la gráfica 10 solo la industria alimentaria, la fabricación de productos no metálicos y el subsector de maquinaria y equipo compran entre un 10% y 15% de sus compras online, mientras que todos los demás subsectores compran menos del 10% de sus compras totales por esta vía. Un porcentaje menor del 20% de empresas de los subsectores realizan entre 25 y 50% de sus compras vía online destacando los subsectores de textiles, fabricación de productos no metálicos y maquinaria y equipo que realizan 26%, 20% y 22% de sus compras por esta vía, mientras que un porcentaje mínimo de empresas realizan entre 50% y 75% de sus compras on line nuevamente destacando los subsectores de la industria de la madera, fabricación de productos no metálicos y maquinaria y equipo que realizan 14, 10, 17 y 15 por ciento respectivamente.

Gráfica 10. Compras on-line

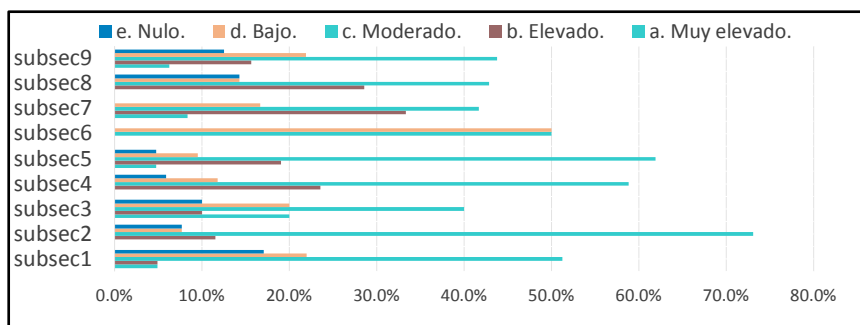


Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los subsectores observan una actitud positiva por parte de sus proveedores de la utilización de TIC en las negociaciones, solo la industria alimentaria, la industria textil, los derivados de petróleo y la industria metálica señalan una actitud indiferente.

La dimensión (v) busca identificar el impacto en los resultados del negocio específicamente determinando en qué medida la adopción de las tecnologías de información y comunicación ayuda a las empresas a reducir costos y aspectos operativos y mejorar financieramente. Al respecto se observa que la mayoría de las empresas considera que sus ingresos han aumentado de manera moderada solo la industria alimentaria, la industria de la madera y los derivados de petróleo consideran que lo ha hecho en poca medida y el subsector de fabricación de productos no metálicos considera en gran medida. En lo que se refiere a la reducción de costos derivados de la implementación de tecnologías de la información y comunicación se encuentra que la industria alimentaria, la industria textil, la industria de la madera y los derivados de petróleo considera que sus costos se han reducido en poca medida mientras que el subsector de fabricación de muebles, la industria del papel, la fabricación de productos no metálicos y maquinaria y equipo considera que se han reducido de manera moderada, mientras que la industria metálica muestra que un 29% de empresas del subsector considera que la reducción de costos ha sido en gran medida y un porcentaje igual considera que ha sido en poca medida. Como se puede observar en la gráfica 11 la gran mayoría de los subsectores consideran que el crecimiento de su empresa ha sido moderado gracias a la adopción de tecnologías de la información y comunicación, destacan un alto porcentaje de empresas de la industria metálica, maquinaria y equipo y fabricación de muebles que consideran que su crecimiento ha sido elevado, mientras un alto porcentaje de empresas del subsector 6 derivados de petróleo consideran que dicho crecimiento ha sido bajo.

Gráfica 11. Crecimiento gracias a la adopción de TIC

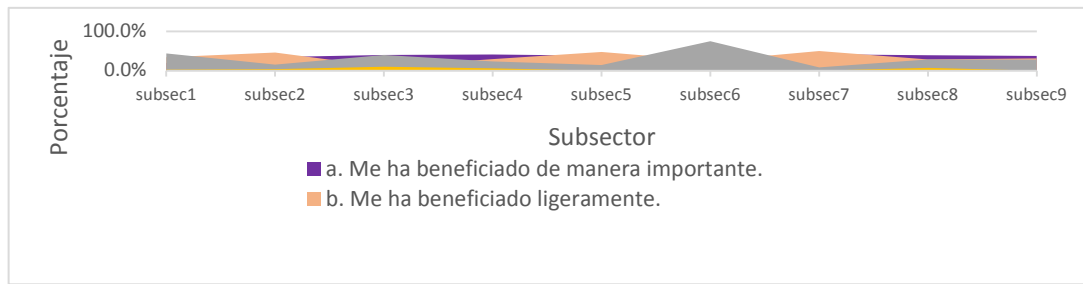


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a que tanto cada subsector diseña sus estrategias de marketing en función de la utilización de tecnologías de la información y comunicación se encontró que la industria alimentaria, la industria textil, la industria de la madera, la fabricación de muebles, la industria del papel y maquinaria y equipo algunas veces diseñan sus estrategias de marketing en función de las TIC, mientras que el subsector de fabricación de productos no metálicos siempre lo hace y el subsector derivados del petróleo y la industria metálica nunca lo hacen pensando en esto. En lo que se refiere a que departamentos realizan un mayor porcentaje de sus compras utilizando la vía on-line se encontró que son contabilidad, gerencia y ventas. En cuanto a como se ve con respecto a la competencia dentro de su sector con respecto a la adopción de TIC todas las empresas de los subsectores señalaron encontrarse al mismo nivel.

Por último, la dimensión vi, referente a la globalización que nos permitió conocer si la adopción de TIC ha tenido un impacto positivo en el conocimiento estratégico de las empresas, si estas tienen un mejor conocimiento del mercado internacional, los clientes, competidores y oportunidades de negocio en otros países. Encontramos que todos los subsectores tienen comercio a nivel internacional sin embargo son la industria textil, la industria del papel, los derivados del petróleo y maquinaria y equipo los subsectores cuyas ventas son en mayor porcentaje a nivel internacional mientras la industria metálica tiene mayor participación a nivel nacional, el resto tiene una mayor participación de ventas a nivel regional. El porcentaje de ventas que proviene de clientes extranjeros varía entre subsectores la mayoría vende menos del 10% de sus ventas al extranjero se observa que la industria textil y maquinaria y equipo venden entre más de 75% de sus ventas al exterior. También destaca la fabricación de productos no metálicos que está compuesto de empresas con características contrastantes pues mientras el 33 % no vende al exterior, el 17 % vende menos de 10%, el 17% entre 10 y 25 y el 17% entre 50 y 75. El principal cliente externo de todos los subsectores es Estados Unidos. Como se puede observar en el gráfico 12, en la parte de color violeta destacan la fabricación de muebles, la industria metálica y el subsector de maquinaria y equipo, los cuales consideran que la globalización de las tecnologías de la información y comunicación los han beneficiado de manera importante en su negocio, mientras la industria textil, la industria del papel y la fabricación de productos no metálicos consideran que lo ha hecho ligeramente, mientras la industria alimentaria, la industria de la madera y los derivados del petróleo no consideran que no ha tenido ningún impacto en su negocio.

Gráfico 12. Impacto en la Globalización



Fuente: Elaboración propia

Los principales competidores de todos los subsectores son nacionales con excepción de la industria del papel que considera que sus principales competidores son procedentes de los Estados Unidos de Norteamérica, sin embargo Estados Unidos es el segundo competidor de todos los subsectores y solo el subsector derivados del petróleo observa como principal competidores mismo porcentaje de nacional, china y Estados Unidos.

Respecto a la prueba Tau b de Kendall (figura 1), se observa que el valor calculado para el coeficiente de correlación Tau b de Kendall es 0.244 muy bajo con un valor p de 0.000, el cual es menor al nivel de significancia estadística de 0.05, por lo cual rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa. Concluyendo que existe una muy baja correlación entre el grado de adopción de TIC y el grado en que se han incrementado los ingresos de las empresas.

Figura 1. Resultado prueba Tau B de Kendall.

		Correlations	
		ADOPCION	INGRESOS
Kendall's tau_b	ADOPCION	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.244**
		N	193
INGRESOS	INGRESOS	Correlation Coefficient	.244**
		Sig. (2-tailed)	1.000
		N	193

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Resultado obtenido en IBM SPSS Statistics 20

CONCLUSIÓN

El panorama analizado en párrafos anteriores muestra de manera contundente que los esfuerzos realizados hasta el momento han sido exitosos pero insuficientes, lo cual indica que en el país el tema de las TIC no ha recibido la atención que merece. A pesar de que éstas ocupan un lugar importante en el Plan de Desarrollo de la Nación, no ha existido, hasta ahora, una política pública de largo plazo enfocada en el desarrollo de las TIC y sus efectos positivos sobre el impulso de la economía del país; no se cuenta con la infraestructura para habilitar las TIC; el nivel de adopción es bajo y no se logra ver el impacto que éstas traen a la economía del país.

México aún con un crecimiento promedio del 14% en los últimos 10 años según el Subsecretario de Industria y Comercio, Rogelio Garza Garza, (WCIT, 2014) y a los esfuerzos que ha hecho por lograr llevar las comunicaciones a todo su territorio aún se encuentra rezagado debido al acelerado ritmo de cambio tecnológico y a la falta de reformas que permitan llevar servicios de TI de mayor calidad y precios accesibles, es decir, una agenda digital. A pesar de esto México aspira a jugar un papel más significativo en esta industria

mundial, permitindo al país tener una economía más productiva e innovadora. Para lograrlo, es necesario que los gobiernos y la Industria se comprometan a construir una Era Digital que propicie el desarrollo de infraestructura, accesibilidad, protección y seguridad de las TIC desarrollando agendas digitales que establezcan regulaciones y esquemas legales, además de adoptar y considerar a las TIC dentro del proceso de toma de decisiones así como establecer un sector de TIC que beneficie a la sociedad. Actualmente se empiezan a ver esfuerzos que el Gobierno de México está haciendo en materia de TIC y es a través de la nueva Reforma de Telecomunicaciones, donde se promueven mejores condiciones que permitan el desarrollo de las mismas.

En cuanto a los resultados de esta investigación se concluye que la alta dirección de las empresas no ven a las tecnologías como herramientas de trabajo que fomenten la competitividad y la productividad, a pesar de indicar un grado de consciencia sobre la importancia de dichas tecnologías para la mejora de las organizaciones. Para las empresas las tecnologías no son una prioridad de lo contrario los resultados hubieran mostrado una relación entre el grado de consciencia, los grados de adopción de TIC y la implementación de presupuesto para ser utilizados en adquirir y actualizar equipo y software, y si bien, las medianas empresas por su estructura hacen uso de mayor cantidad y diversas tecnologías, el aprovechamiento de las mismas sigue siendo bajo y solo se concentra en los medios tradicionales de comunicación, a pesar de que un 43% de las empresas cuenta con página web, éstas no han sido aprovechadas a profundidad, ya que no utilizan el comercio electrónico como detonante del posicionamiento de las empresas, ni cuentan con software especializado que los apoye en la realización de sus actividades. En cuanto a la estructura organizacional, han experimentado algunos cambios creando algunos puestos de trabajo y en otros casos creación de departamentos encargados de la administración de TIC, claro que esto último se ha dado solo en las medianas empresas, se han ido más por la subcontratación de los servicios de TI, el cual es congruente con el tamaño de la empresa y siempre pensando en optimizar recursos los cuales no son canalizados a la propia gestión de TIC. Por lo que la subcontratación es el aspecto más común en las pequeñas empresas. Asimismo los resultados indicaron que la relación entre capital humano-capacitación TIC, siendo una realidad que no es prioridad para las organizaciones lo que contribuye a que las TIC no sean aprovechadas de una manera eficiente ni concebidas para la atracción de clientes e ingresos.

En lo que respecta al análisis por subsectores, existe diferencia en la adopción pues dentro de los diez subsectores analizados se distinguieron tres niveles de adopción de TIC, aquellos con alto grado de adopción como son la industria del papel, los derivados del petróleo y el subsector de maquinaria y equipo, aquellos con nivel medio de adopción como son la fabricación de muebles, la fabricación de productos no metálicos y la industria metálica y aquellos con un bajo nivel de adopción como son la industria alimentaria, la industria textil y la industria de la madera. A nivel subsectores las empresas no se preocupan por contar con presupuesto definido para la adquisición de TIC. En relación a la organización interna los subsectores con adopción de TIC alta y media son los que han experimentado un cambio, y solo en la comunicación interna. Se identificaron que el correo electrónico, los mensajes telefónicos y la página web son las tecnologías que más utilizan para interactuar tanto con los clientes como con los proveedores. Son pocos los medios pero ellos consideran que son suficientes. Existe un uso limitado del comercio electrónico tanto para ventas como para compras pues la mayoría de los subsectores venden menos del 10% del total de sus ventas online y las compras de materiales e insumos también son menores al 10% de sus compras totales, solo la industria alimentaria, la fabricación de productos no metálicos y el subsector de maquinaria y equipo compran entre el 10 y 15 % y un porcentaje mínimo de empresas compra entre 25 y 75% online. En cuanto al impacto de las TIC en los resultados del negocio

se obtiene que en general todos los subsectores han logrado reducir sus costos, aunque el grado difiere entre sectores, es decir, los de adopción alta y media consideran que ha sido de manera moderada y los de baja adopción consideran que ha sido en poca medida. En cuanto a los ingresos la industria de fabricación de muebles, la industria metálica y el subsector de maquinaria y equipo consideran se han incrementado en gran medida, moderado para los demás excepto los derivados de petróleo que considera bajo. Todos los subsectores tienen comercio a nivel internacional siendo la industria textil, la industria del papel, los derivados del petróleo y el subsector de maquinaria y equipo los que tienen mayor presencia internacional mientras que la industria metálica tiene mayor participación a nivel nacional y el resto a nivel regional.

Como resultado de las pruebas de hipótesis se concluye que existe correlación con el grado de adopción de TIC y el grado en que se han incrementado los ingresos de las empresas pertenecientes a los subsectores, dicha correlación es muy baja apenas .244. Esto quiere decir que en realidad es muy poca la adopción de TIC entre los subsectores de la manufactura en Baja California por lo que es difícil aprovechar los efectos positivos que la implementación de TIC genera en la economía mundial. Esto lleva a su vez a la existencia de escasa visión y conocimiento al momento de desarrollar la planeación dentro de la organización; probablemente como resultado de una falta de habilidades gerenciales y conocimiento del entorno empresarial mundial por parte de los propietarios o gerentes de empresas. De esta manera, se corrobora la hipótesis planteada al inicio del documento en el sentido de que las pymes del sector manufacturero de Baja California no han adoptado de manera planeada, sistemática y con visión las tecnologías de información que coadyuvan en su desarrollo.

Existe un temor y desconfianza al uso intensivo de las TIC, ya sea por desconocimiento sobre su uso potencial (falta de capacitación), debido a malas experiencias pasadas, o por no obtener beneficios económicos a corto plazo como resultado de su implementación. Como se mencionó en diversos estudios realizados a nivel nacional, las empresas aún siguen viendo a las TIC como un gasto en lugar de una inversión, y aquellas que si lo hacen, desean que sea a corto plazo. Lo cual concuerda con las escasas empresas que tienen una planeación sobre adquisición de equipos y programas de cómputo, así como el contar con un presupuesto definido para ello.

El gobierno y el sector empresarial deben impulsar de manera conjunta programas que fomenten la adquisición de TIC en las empresas (particularmente en las pequeñas), pero además dichos programas deben estar integrados con programas de capacitación sobre su adecuado uso y aprovechamiento, para que de esa manera la inversión realizada pueda generar su propio retorno en un plazo determinado. De lo contrario, se caerá en lo ya indicado por las encuestas nacionales en el sentido de que las empresas desisten del uso de las TIC si éstas no perciben beneficios tangibles. Por lo tanto, la concientización de los empresarios y los trabajadores en general debe ser imprescindible para que los programas de apoyo puedan ser fructíferos.

Finalmente, el obstáculo más grande que ha impedido al país adentrarse de lleno en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, es la falta de conciencia en cuanto a la apropiación de las TIC como vía para promover la competitividad, el desarrollo económico del país y la productividad de las empresas. Como afirma Garduño (2004), se trata de una situación que abarca los distintos niveles de la sociedad, pues esta falta de conciencia no sólo se manifiesta entre la población sino también entre aquellos que se encargan de diseñar las políticas públicas.

REFERENCIAS

AMIPCI (Asociación Mexicana de Internet) (2007). *Usuarios de internet en México 2007. Uso de nuevas tecnologías*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de http://neural3.ugto.mx/AgendaDigital/info/documentos_de_consulta/Estudio_AMIPCI_usuarios_de_Internet_en_Mexico_y_uso_de_Nuevas_Tecnologias_2007.pdf

_____ (2012a). *Estudio de Comercio Electrónico en México 2012*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de http://www.amipci.org.mx/documentos/est_com_electronico2012.pdf

_____ (2012b). *Hábitos de los usuarios de internet en México 2012*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de <http://www.amipci.org.mx/?P=editomultimediafile&Multimedia=115&Type=1>

_____ (2012c). *MKT Digital y Redes Sociales 2012*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de <http://www.amipci.org.mx/?P=editomultimediafile&Multimedia=198&Type=1>

AMIPCI, CIES. (2012). *Estudio de Agendas Digitales para la elaboración de un programa de desarrollo digital (PDD 2012-2018)*. México. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de http://www.amipci.org.mx/documentos/PDD2012-2018_resumen_ejecutivo_12dic2012.pdf

AMITI. (2006). “Políticas públicas en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para impulsar la competitividad de México”, AMITI, México. Citado en Tello, Edgar. (2007). “Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México” [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 4, núm. 2 UOC. [fecha consulta: 22/02/13].

AMITI, CANIETI, FMD. (2006). *Visión México 2020: Políticas Públicas en Materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para Impulsar la competitividad de México*. Instituto Mexicano para la Competitividad, México. Recuperado el 05 de Diciembre de 2012, de [http://imco.org.mx/images/pdf/Agenda%20digital%20\(AMITI\)%2006.pdf](http://imco.org.mx/images/pdf/Agenda%20digital%20(AMITI)%2006.pdf)

ANIEI, AMIPCI, AMITI, CANIETI (2011). *Agenda Digital Nacional. Resumen Ejecutivo*. México. Recuperado el 05 de Diciembre de 2012, de http://www.grupotransicion.com.mx/sitev2/images/pdfs/PPT_ADN_04072011_Final.pdf

A. T. Kearney. (2011). *Offshoring Opportunities Amid Economic Turbulence. The A.T. Kearney Global Services Location Index, 2011*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2012, de <http://www.atkearney.com/documents/10192/f062cfd8-ee98-4312-ae4f-0439afc10880>

Cruz, S. (2012). *Los clúster de TIC. Innovación, competitividad y desarrollo*. Mundo Ferretero, Ene-Feb. Recuperado el 02 de Enero de 2012, de <http://lb2.ec2.nextbook.com/ml/ExpoFerretera/MundoFerreteroEneFeb2012/index.php?startid=13#/10>

Esparza José, Navarrete Edith y Sansores Edgar. (2012). “El impacto de las tecnologías de información y comunicación en la gestión de las mipyme en México” [artículo en línea]. Ebook <http://ebookbrowse.com/tic-gestion-mipyme-mexico-esparza-navarrete-sansores-pdf-d324011746> [fecha consulta: 18/01/13].

Foro Económico Mundial (2010). *The Global Competitiveness Report 2010-2011*. Recuperado el 8 de Diciembre 2011 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf

___ (2012).- *The Global Information Technology Report: Living in a Hyperconnected World*, recuperado el 15 de diciembre 2012 de http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf

Garduño, R. (2004). *La Sociedad de la Información en México frente al uso de Internet*. Revista Digital Universitaria, Volumen 5 Número 8. UNAM, México. Recuperado el 07 de Diciembre de 2012, de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num8/art50/sep_art50.pdf

Hernández Nidia, De la Garza Edna y Rodríguez Mariela. (2007). “Análisis de las Tecnologías de Información y Comunicación en las PYMES de la región centro del Estado de Coahuila”, XII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, A.C. (ACACIA), Tijuana B.C. 13-16 mayo.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (2009), "Resumen de los resultados de los censos económicos, 2009". <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/RD09-resumen.pdf>

Islas, O. (21 de Noviembre de 2011). *Comercio Electrónico en México*. El Universal, México. Recuperado el 12 de Diciembre de 2012, de <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/67335.html>

Karmarkar, U. & Mangal, V (2004). “The business and information technologies (BIT) survey annual report 2003-04”. The Business and Information Technologies (BIT) Research Project. The Center for Management in the Information Economy (CMIE). The Anderson School of Management at UCLA. BIT Annual Report.

Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. Fundación Telefónica. Barcelona, España. Recuperado el 05 de Diciembre de 2012, de <http://www.telefonica.com.sv/pronino/noticias/docs/INFORME%20EL%20PAPEL%20DE%20LAS%20TIC%20EN%20EL%20DESARROLLO.pdf>

López Virginia, García Clementina, Osorio Oscar y Gómez Mario. (2006). “Estudio descriptivo de las Tecnologías de Información y Comunicación en las PyME manufactureras de Ensenada B.C.”, X Congreso Anual de la Academia en Ciencias Administrativas, A.C. (ACACIA), San Luis Potosí, S.L.P. mayo.

OCDE (2001) *Measuring Productivity, OECD Manual*, París, OCDE.

___ (2003) *Information and Communications Technologies. ICT and Economic Growth. Evidence*

from OECD Countries, Industries and Firms, París, OCDE.

— (2004) *The Economic Impact of ICT Measurement, Evidence and Implications*, París, OCDE.

— (2006) *Information Technology Outlook 2006*, OECD Publishing, OCDE.

— (2012) *Perspectivas de Ciencia, Tecnología e Industria*, OECD Publishing,

OCDE.

— OECD (2012), "Pymes, innovación y desarrollo tecnológico", in OECD/Economic Commission for Latin America and the Caribbean, *Perspectivas económicas de América Latina 2013: Políticas de pymes para el cambio estructural*, OECD Publishing. doi: [10.1787/leo-2013-8-es](https://doi.org/10.1787/leo-2013-8-es)

Saavedra, M y Zuñiga, E. (2011). *Importancia de la utilización de las TIC en las MIPYME*. UNAM, México. Recuperado el 21 de Diciembre de 2012, de http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/210/2012-01-12-175431_PYMETICS.pdf

SE (Secretaría de Economía) (2008). *Prosoft 2.0 Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2012, de <http://www.prosoft.economia.gob.mx/doc/prosoft20.pdf>

_____ (2010). *Mercado Nacional*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de <http://www.edigital.economia.gob.mx/MNACIONAL.htm>

_____ (2012a). *Acerca de PROSOFT 2.0, es un programa de la Secretaría de Economía*. Recuperado el 13 de Febrero de 2013. <http://www.prosoft.economia.gob.mx/acercade.htm>

_____ (2012b). *Tecnologías de Información (TI)*. México. Recuperado el 13 de Diciembre de 2012, de <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/informacion-sectorial/tecnologias-de-la-informacion-ti>

Tello, E. (2008). *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Universitat Oberta de Catalunya, España. Recuperado el 05 de Diciembre de 2012, de <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>

<http://www.bajacalifornia.gob.mx/sedeco/cae/cae.html> SEDECO