

# AVANCES EN INVESTIGACION FORMATIVA

## Memorias del I Encuentro de Investigación Formativa, 2010

### Universidad Pontificia Bolivariana



**Escuela de Ingenierías**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**Grupo de Investigación en Sistemas Aplicados en la Industria (GISAI)**

**2010**

## PRÓLOGO

Hablar de la investigación formativa en el entorno académico implica necesariamente hacer un ejercicio de reflexión e interiorización acerca de nuestro quehacer docente en aras de construir los pilares básicos del proceso investigativo desde el aula, es si se quiere, la posibilidad manifiesta del encuentro y desencuentro con el alumno y el docente en un permanente dialogo de saberes acerca de los múltiples objetos de estudio que tanto la realidad como la ciencia y la técnica nos convocan a problematizar desde nuestro claustro académico, es entonces, una imperiosa necesidad de abordar desde las pequeñas dudas hasta los complejos problemas la voluntad inquebrantable de la academia por formar en el hacer y en el pensar para servir a una sociedad ávida de soluciones que nos demanda día a día ingentes esfuerzos por vincularnos estrechamente a sus cotidianidades, es entonces hablar sobre el cómo volvernos y volver al otro y a lo otro con la clara vocación de seguirmos sorprendiendo, extrañando y curioseando en nuestra permanente búsqueda de la verdad histórica que nos convoca hoy y siempre.

Siendo así, la Dirección de la Facultad de Ingeniería industrial a través de su **Grupo de Investigación Sistemas Aplicados en la Industria (GISAI)** de la Universidad Pontificia Bolivariana considerando importante y necesario dar a conocer ante la comunidad académica de nuestra universidad los resultados parciales y finales de los proyectos de aula en el marco del desarrollo de nuestro proceso de investigación formativa que actualmente adelanta la Escuela de Ingenierías y en específico la Facultad de Ingeniería Industrial, han realizado este nuestro **I ENCUENTRO DE INVESTIGACION FORMATIVA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Evento que conto con la participación activa de docentes, investigadores, estudiantes, egresados y comunidad en general para generar un diálogo de saberes donde se permita visualizar el quehacer investigativo desde nuestra aulas, donde tuvo asidero el debate, la sana critica y la confrontación respetuosa y dignificante de las ideas propias del fundamento investigativo y del espíritu crítico y científico de nuestra Universidad.

Colocamos entonces hoy a consideración de los lectores el resultado del trabajo en equipo y las publicaciones derivadas en forma de ponencias que fueron enviadas y presentadas en este **I ENCUENTRO DE INVESTIGACION FORMATIVA EN INGENIERIA INDUSTRIAL**.

**Msc. Javier Darío Fernández Ledesma**

**Director Grupo de Investigación GISAI**

**Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Ingeniería Industrial**

# **EVALUACIÓN DEL USO Y APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LAS MICROPYMES INDUSTRIALES EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA**

**D.T.C.H.**

**Ricardo David Méndez Palacio**

**Docente: Javier Darío Fernández Ledesma**

**Área: Optimización**

## **Resumen**

Este artículo es el resultado de un proyecto de investigación realizado durante un período de 6 meses que permite medir el nivel de apropiación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las micro, pequeñas y medianas empresas del sector industrial de la ciudad de Santa Marta D. T. C. H. Lo que permitirá conocer la situación real de su implementación, además de identificar las ventajas que representa para las organizaciones (Pymes) la incorporación de dichas tecnologías.

A continuación se desarrolla el tema planteado en un documento monográfico que expone el bajo nivel de utilización de las TIC en las MiPymes industriales del Distrito, soportado en un esquema metodológico que aseguró un correcto estudio y evaluación con calidad.

## **INTRODUCCION**

La Alcaldía Distrital de Santa Marta actualmente se encuentra adelantando estrategias que ayuden a reducir la brecha en cuanto a competitividad y desarrollo en la ciudad; una de ellas es la de incentivar la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) como oportunidad para evolucionar en el ámbito económico, político, social y cultural de la región. “Estas tecnologías, y en especial la Internet, han trascendido los campos tecnológico y científico, constituyéndose hoy en día en herramientas que se encuentran al alcance y servicio de toda la comunidad en los ámbitos económico, educativo, salud, entre otros” (DNP, 2000, p. 3).

Es por lo anterior que esta investigación se inscribe en la necesidad de proponer una metodología de evaluación sobre los niveles de uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las MiPymes de Santa Marta, para lo cual debió:

- Investigar y resumir en la investigación las ventajas que representa la apropiación y el uso de las Tecnologías de la Información en las empresas.
- Medir los niveles de uso y apropiación de las TIC en las MiPymes industriales de Santa Marta D.T.C.H.
- Concluir sobre las ventajas competitivas que representa a las MiPymes de la ciudad de Santa Marta implementar y utilizar estas tecnologías.

Posteriormente en este documento encontrará en la sección 2 la descripción formal de los conceptos que conllevan a la reflexión en el marco de desarrollo de la investigación. En la sección 3 se presentan los fundamentos metodológicos de la investigación. En la sección 4 se presentan los resultados estadísticos obtenidos en la investigación. En la sección 5 se presentan las conclusiones con respecto a los resultados de la investigación. En la sección 6 se presentan las recomendaciones a las que se da lugar con esta investigación.

## ANTECEDENTES CONCEPTUALES E INVESTIGATIVOS

A comienzos del siglo XXI, de la mano de las nuevas tecnologías como herramientas de desarrollo, aparecen en el mercado nuevas organizaciones emprendedoras creadas por jóvenes que se incorporan a nuevos nichos de mercado. Esta innovadora forma de hacer empresa se fundamenta en el conocimiento como eje fundamental de la economía globalizada y cuenta con el apoyo del Gobierno Nacional.

Actualmente, Colombia adelanta estrategias para garantizar que los grupos más desfavorecidos de su territorio no queden marginados del uso de las TIC, las cuales sirven como herramienta para disminuir la desigualdad social y la brecha digital del país.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) son según [1]:

“El conjunto de equipos, programas informáticos, aplicaciones, recursos humanos, redes y servicios de comunicaciones, que facilitan el acceso de una sociedad a la información y a los servicios digitales, incluyendo la disponibilidad de información, de aplicaciones y de servicios de alta calidad y pertinencia para los individuos y comunidades de la región, con el objetivo de generar conocimientos para mejorar la calidad de vida de la población”.

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación son consideradas la revolución industrial del mundo moderno, pues han transformado con su apropiación el ámbito social, político, económico y personal de sus usuarios. Sin embargo, es la actividad empresarial la que explica el comportamiento del nivel de competitividad en una región, destacándose el sector industrial como dinamizador económico al generar empleo, aumentar la capacidad adquisitiva de dinero y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En otras palabras, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas son herramientas fundamentales para el crecimiento económico de una nación, ya que por medio de la transformación del sector productivo y el aumento de competitividad, generan empleo e ingresos a un alto número de personas, lo cual reduce la pobreza y hace más equitativo a un país.

Para lograr dicha competitividad se hace necesario difundir las tecnologías en el sector privado, para ello, la inversión privada con la ayuda de la apertura de nuevos mercados, potencializa el sector tecnológico con la introducción de nuevos servicios como telefonía móvil y el internet. Además, la implementación de dichas tecnologías en la organización, mejora el proceso de comunicación entre empleados, empleadores y empresas, con el incremento de la telecolaboración, la meritocracia y el teletrabajo.

En este marco genera se hace necesario desarrollar algunos conceptos que nos ayudan a entender el trabajo propuesto:

**Competitividad:** Según [2] la competitividad es el nivel en el que se pueden producir bienes y servicios capaces de generar la mayor satisfacción de los consumidores al menor precio con la interacción de múltiples factores tal como capital humano, infraestructura, ciencia y tecnología, entorno macroeconómico, productividad e instituciones.

**Comunicaciones de banda ancha:** Según [3] las comunicaciones de banda ancha son comunicaciones de transmisión de datos de alta velocidad con el envío simultáneo de información a velocidad de 1 Mbps (Megabits por segundo).

**Comunicaciones inalámbricas:** Según [4] son la comunicación emisor/receptor por medio de la modulación de ondas electromagnéticas, sin conexión por cable.

**Correo interno (OUTLOOK):** Según [5] es un software de organización **ofimática**, que permite enviar y recibir correos electrónicos, además de administrar noticias de red, contactos y el calendario.

**Extranet:** Según [6] la Extranet es una extensión del sistema de información para las personas externas a la empresa, compartiendo información por medio de una interfaz web.

**Informalidad:** [7] habla de “informalidad cuando una empresa desempeña una actividad económica que no cumple con los requisitos exigidos por el Estado”.

**Intranet:** Según [8] es una red privada de las organizaciones que permite compartir información entre las diferentes áreas y departamentos, la cual posee diversas funcionalidades que permiten mejorar la efectividad de la empresa.

**Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES):** La Ley 905 del 2004 entiende por MiPymes “toda unidad de explotación económica realizada por persona natural o jurídica en las diferentes actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana”.

Además la misma ley decreta la clasificación del tipo de empresa, basándose en los siguientes parámetros:

**Microempresa:** Empresa con planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores, ó Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

**Pequeña empresa:** Empresa con planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, ó Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) Salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

**Mediana empresa:** Empresa con planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, ó Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

**Productividad:** Según [9] la productividad es el indicador de eficiencia de la cantidad de producción obtenida de un sistema productivo por cada factor y/o recurso utilizado.

**Red área local LAN (LOCAL ÁREA NETWORK):** Según [10] es una red que interconecta computadores y puestos de trabajos en un área pequeña, con el objeto del intercambiar información y recursos.

**Redes ópticas:** Según [11] son redes de datos compuestas por fibra de vidrio capaces de canalizar señales luminosas y transmisión de datos a una elevada velocidad.

**Santa Marta Digital:** Es un programa desarrollado actualmente por [12] el cual tiene como objetivo: “ Afianzar masivamente el uso de las tecnologías de información y comunicación, en cuatro campos: la educación, el emprendimiento, el gobierno y el turismo, como parte del proceso de desarrollo administrativo, económico, social y cultural de la ciudad de Santa Marta, proporcionando vínculos permanentes de interacción entre el gobierno y los diferentes actores de la sociedad, para lograr posicionar a la ciudad como un polo de desarrollo competitivo tanto nacional como internacional, en el marco globalizado. Es necesario resaltar la necesidad de afianzar los esfuerzos de santa marta digital en los aspectos de educación y turismo y emprendimiento como principales ejes de desarrollo, sin dejar de lado el aparte gobierno enfocado en la claridad de las actuaciones y la participación y fortalecimiento de la confianza del público samario de sus instituciones”.

**Sistema de información:** Según [13] el objetivo fundamental de los Sistemas de Información dentro de una organización, es procesar entradas, mantener archivos de datos y producir salidas (informes y reportes, entre otros).

**Sistemas de radio (TRUNKING):** Según [14] son sistemas de radiocomunicaciones móviles privadas de un grupo o subgrupo de población, independiente de redes públicas que comparten recursos del sistema de forma automática, que permiten el establecimiento de canales prioritarios.

**Tecnologías de la información y la comunicación (TICS):** Según [15] y [16] son el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, recursos humanos, redes y servicios digitales, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información (voz, datos, texto, video e imágenes), con el objetivo de generar conocimientos que mejoren la calidad de vida de la población e incluyan la disponibilidad de información, de aplicaciones y de servicios de alta calidad.

**Telefonía sobre protocolo IP (VoIP):** Según [17] es la tecnología que hace posible la transmisión de voz a través de una red IP (Internet).

Ahora bien, el contexto en el cual se enmarca el proyecto está dado por lo siguiente:

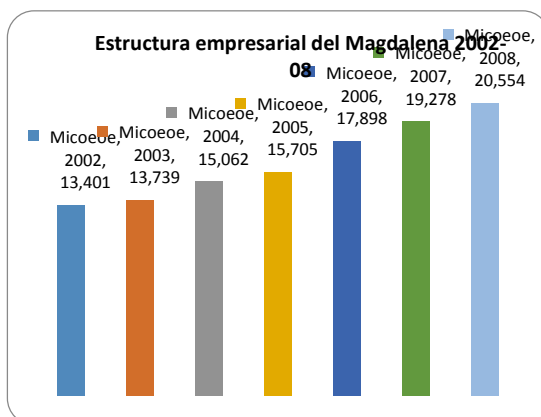
La estructura empresarial del Magdalena en el año 2008 nos muestra que presenta un total de 20.554 MiPymes, las cuales se encuentran repartidas en un 96,87% por Microempresas, 3,13% por Pymes y 0,29% por Grandes empresas. Es importante resaltar que por ser “Santa Marta el municipio capital, en el se ubican un estimado del 90% del total empresas del departamento, como se muestra en la Tabla 1y la Grafica 1.

**Tabla 1. Estructura Empresarial del Magdalena Según Tipo de Empresa 2002- 2008**

Estructura Empresarial del Magdalena Según Tipo de Empresa 2002-2008														
TIPO	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%	2008	%
Microempresas	12.838	95,80%	13.137	95,62%	14.464	96,23%	15.195	96,88%	17.231	96,48%	18.558	96,51%	19.853	96,87%
PYMES	513	3,83%	536	3,90%	566	3,77%	490	3,12%	620	3,52%	672	3,49%	642	3,13%
MI PYMES	13.351	99,63%	13.673	99,52%	15.030	99,79%	15.685	99,97%	17.859	99,78%	19.230	99,75%	20.495	99,71%
Grandes	50	0,37%	66	0,48%	32	0,21%	20	0,13%	39	0,22%	48	0,25%	59	0,29%
TOTAL	13.401	100%	13.739	100%	15.062	100%	15.705	100%	17.898	100%	19.278	100%	20.554	100%

**Fuente:** CÁMARA DE COMERCIO DE SANTA MARTA. Análisis de actividad empresarial del Magdalena 2002-2006 y 2004-2008. Santa Marta: El autor.

**Gráfica 1. Estructura Empresarial del Magdalena 2002-2008**



**Fuente:** Basado en CÁMARA DE COMERCIO DE SANTA MARTA. Análisis de actividad empresarial del Magdalena 2002-2006 y 2004-2008. Santa Marta: El autor.

En el período de análisis se aprecia que el departamento del Magdalena pasó de tener un total de MiPymes de 13.351 en el año 2002 a 20.495 en el año 2008, presentándose un crecimiento del 153,5%. A continuación se muestra el análisis por estructura empresarial en las Microempresas y Pymes del Magdalena.

## ASPECTOS METODOLOGICOS

Esta es una investigación con enfoque empírico analítico, en cuanto el interés de medición guía la investigación hacia una ruta de orden explicativo de lo que se percibe y por consiguiente exige una metodología de orden cuantitativo; se optó por una validación de información a partir del uso de un instrumento de encuesta, el cual se aplicó una muestra representativa equivalente al 10% de la población del total de MiPymes industriales de la ciudad de Santa Marta, realizando una medición de los Factores como:

Factores Económicos:



Número de Empleados

Factores Tecnológicos:

- ✚ Uso de Herramientas Genéricas
- ✚ Uso Correo Electrónico
- ✚ Uso Computadores
- ✚ Cantidad de Usuarios de Computadores
- ✚ Frecuencia de Uso de los Computadores
- ✚ Cantidad de Usuarios de Computadores con Acceso a Internet
- ✚ Cantidad de Usuarios de Teléfonos Celulares Provistos por la Organización
- ✚ Áreas de Utilización de Tecnología
- ✚ Utilización de Tecnología en la Comercialización
- ✚ Frecuencia de Compra de Sistema de Información

Factores de Usabilidad y Servicio:

- ✚ Servicios y Actividades Utilizadas con Internet
- ✚ Información Consultada en Internet

Factor Proveedores Tecnológicos:

- ✚ Ubicación de Proveedores Tecnológicos

Posterior a la medición de los factores se continuó con el análisis de las variables analizadas para determinar el nivel de apropiación, basado en la usabilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación según la siguiente clasificación:

**Tabla 2. Clasificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

<b>TIC's Básicas</b>	<b>TIC's Avanzadas</b>
Celulares	Comunicaciones inalámbricas
Computadores	Extranet
Comunicaciones de Banda Ancha	Intranet
Buzón de Correo Electrónico	Red área local LAN
Fax	Redes ópticas
Internet	Página Web
Telefonía Fija	Sistemas de radio (Trunking)
	Sistemas de Información
	Telefonía sobre protocolo IP (VoIP)



--	--

**Fuente:** Autores.

Así mismo, se abordó el siguiente plan de muestreo aleatorio:

**Tabla 3. Plan de Muestreo**

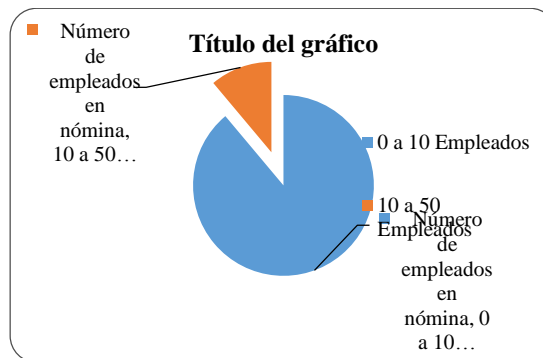
<b>TIPO</b>	<b>N</b>	<b>n</b>
Microempresas	777	81
Pymes	16	15
<b>Total</b>	<b>793</b>	<b>96</b>

**Fuente:** Autores.

## RESULTADOS

En el caso de las MiPymes participantes en la Muestra tenemos lo siguiente:

**Gráfica 2. Número de empleados en nómina en las microempresas.**

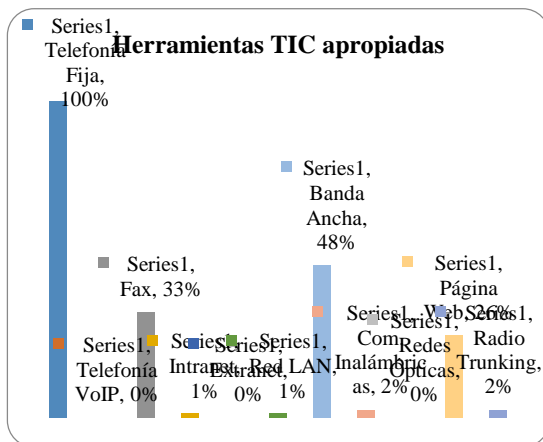


**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 2. El 89% de las microempresas industriales de la ciudad de Santa Marta, tienen al interior de su organización menos de 10 empleados en nómina.

Es pertinente resaltar que el número de empleados en nómina es una variable que afecta el monto de inversión en Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido que en cuanto sea mayor su valor, mayor debe ser el número de herramientas TIC a utilizar para disminuir la falta de comunicación entre los mismos y el medio.

**Gráfica 3. Herramientas TIC apropiadas.**



**Fuente:** Autores

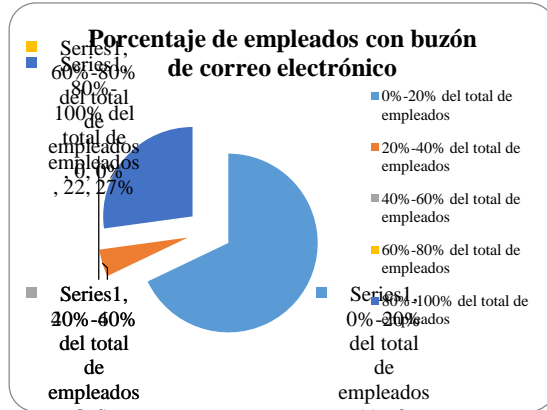
Como se aprecia en la Gráfica 3. Discriminando diferentes tipos de herramientas TIC, en cuanto a su nivel de apropiación, se observa que las microempresas industriales encuestadas presentan un nivel de uso básico de estas, conclusión apoyada por el alto porcentaje de uso de tecnologías básicas como es el caso de la Telefonía Fija 100%, seguido por un 48% con Banda Ancha, un 33% con Fax y un 26% con el uso de Páginas Web.

El nivel de uso de herramientas TIC de avanzada, es menor al 2% en el total de microempresas encuestadas; herramientas tales como Sistemas de Radio Trunking, Intranet, Red de área local LAN, Telefonía sobre protocolo VoIP, Extranet y Redes Ópticas, tienen una utilización nula.

Llama la atención que la segunda herramienta digital más utilizada son las comunicaciones banda ancha, lo cual es indicador alentador de las microempresas, debido a que como se muestra en la revisión bibliográfica, esta es fundamental para la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en una región.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación de avanzada, son las herramientas digitales que le permiten a las empresas un mayor valor agregado, conllevándolas a crear una mayor ventaja competitiva frente a las demás organizaciones de la ciudad y del país. De allí que, su falta de apropiación obstaculiza el crecimiento en cuanto a competitividad y productividad en las microempresas industriales de la ciudad Santa Marta.

**Gráfica 4. Porcentaje de empleados con buzón de correo electrónico.**

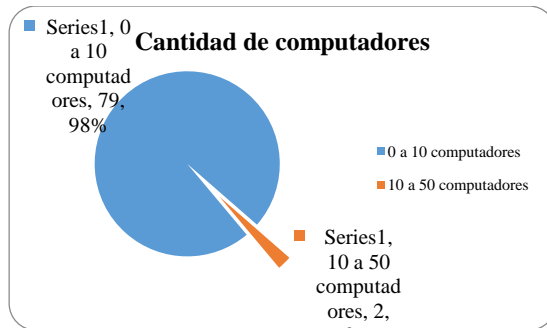


Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 4. Es contradictorio el nivel de uso del buzón de correo electrónico en las microempresas encuestadas de Santa Marta, debido a que los dos más grandes porcentajes se ubican en los extremos, con 68% de microempresas que lo utilizan en un porcentaje inferior al 20% del total de empleados y un 27% para quienes lo utilizan en un porcentaje mayor al 80%.

Al analizar las encuestas realizadas se interpreta que las microempresas industriales que poseen un porcentaje de uso del buzón de correo electrónico mayor al 80% del total de empleados son las que su razón social se basa en las producción y comercialización de sus productos, pero en las empresas en donde solo producen y sus procesos de comercialización se realizan a través de terceros su porcentaje de utilización es nulo.

Gráfica 5. Cantidad de computadores en las microempresas.

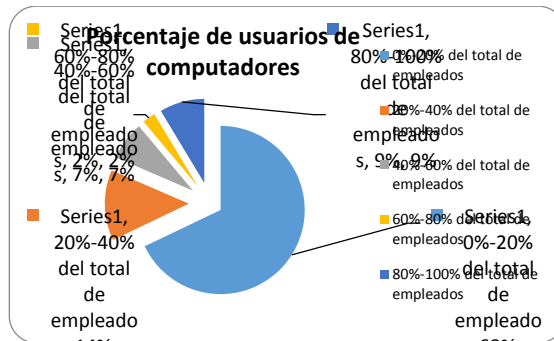


Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 5, el 98% de las microempresas industriales encuestadas, presentan al interior de la organización menos de 10 computadores, porcentaje esperado al comparar dicha conclusión con el porcentaje de empleados en nómina.

De lo anterior se debe tener presente que la cantidad de computadores al interior de la organización es una variable clave para la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que es una herramienta digital necesaria para acceder otras variables TIC indispensables para su masificación, tales como el internet y las comunicaciones banda ancha.

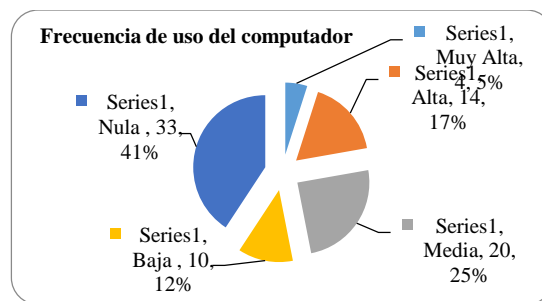
**Gráfica 6. Porcentaje de usuarios de computadores en la empresa.**



**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 6, las microempresas encuestadas de tipo industrial ubicadas en la ciudad de Santa Marta, hacen explícito que el 68% de estas tienen un porcentaje de usuarios del computador menor al 20% del total de empleados, mientras que el 32% restante lo usan más del 40% de sus empleados.

**Gráfica 7. Frecuencia de uso del computador.**



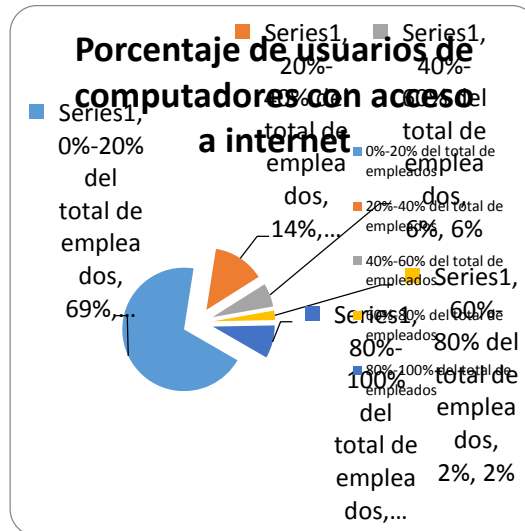
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 7. La frecuencia de uso del computador en las microempresas de tipo industrial encuestadas, se muestra que el 53% presenta una frecuencia de utilización de baja a Nula, frente a un 47% que lo usa frecuentemente.

La frecuencia de uso del computador en las microempresas industriales, es un indicador que muestra, que además del bajo porcentaje de empleados que hacen uso de esta herramienta (afirmación apoyada en análisis anteriores), no hacen uso efectivo de la misma, no implementándolo e introduciéndolo en todos los procesos y funciones de los cargos que tienen acceso a dicha herramienta.

Se intuye que la baja frecuencia de uso de los computadores, se debe a la falta de apropiación de otras Tecnologías de la Información y la Comunicación que se ejecutan por medio de esta herramienta tecnológica.

**Gráfica 2. Porcentaje de usuarios de computadores con acceso a Internet.**



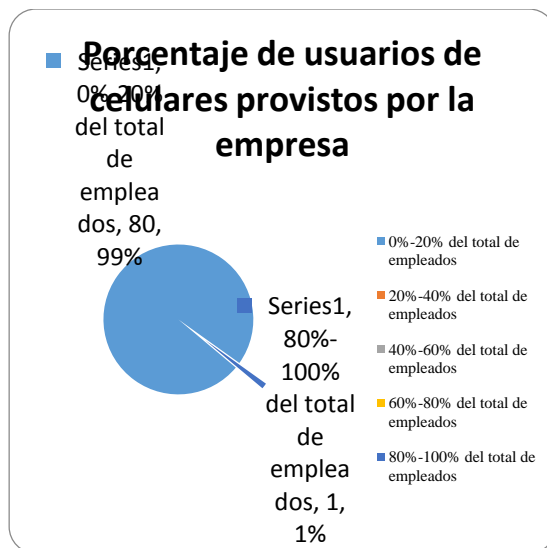
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 8. El 69% de las microempresas de tipo industrial encuestadas, presentan un porcentaje de usuarios de internet menor al 20% del total de empleados, seguido por un 14% que lo utiliza en porcentajes inferiores al 40% del total de empleados, mientras que en tan solo un 17% de las empresas encuestados lo usan más del 40% del total de empleados.

Se ha dejado explícito en la revisión bibliográfica que Colombia es un país que se encuentra por debajo del promedio de los países latinoamericanos en cuanto conectividad, lo cual se ratifica con el anterior análisis en donde la utilización del internet al interior de las microempresas industriales de la ciudad de Santa Marta es muy baja.

El internet es una herramienta TIC necesaria para la realización del comercio electrónico, los cuales son dos factores importantes que obstaculizan masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia, afirmación que se sustenta en el marco teórico que se muestra en la presente investigación.

**Gráfica 9. Porcentaje de usuarios que usan celulares provistos por la empresa.**



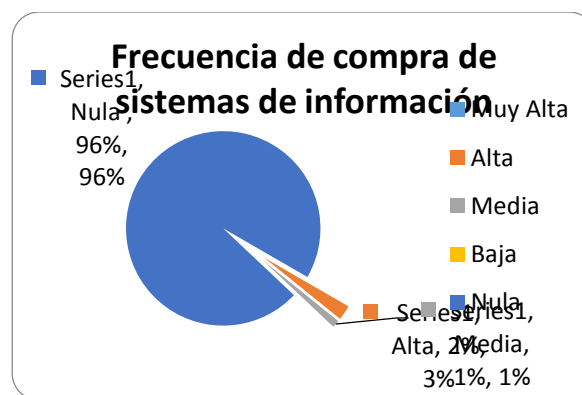
Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 9. Las microempresas de tipo industrial encuestadas de la ciudad muestran que el 99% provee con telefonía celular a un porcentaje menor al 20% del total de empleados, mientras que solo un 1% provee con teléfonos celulares a un porcentaje superior al 80% del total de empleados.

Se debe resaltar que las microempresas al momento de ser encuestadas comunicaron informalmente que la selección del rango de 0 a 20% del total de empleados se realizó por ser el mínimo permitido en el instrumento de medición, dejando explícito que su valor real es tendiente a cero.

Uno de los factores incidentes en el bajo uso de la telefonía celular al interior de las microempresas, como herramienta facilitadora en la comunicación entre los empleados y el medio, es al alto porcentaje de uso la de telefonía fija, permitiendo concluir que las microempresas prefieren apoyarse más en la telefonía fija que en la móvil.

Gráfica 10. Frecuencia de compra de sistemas de información.

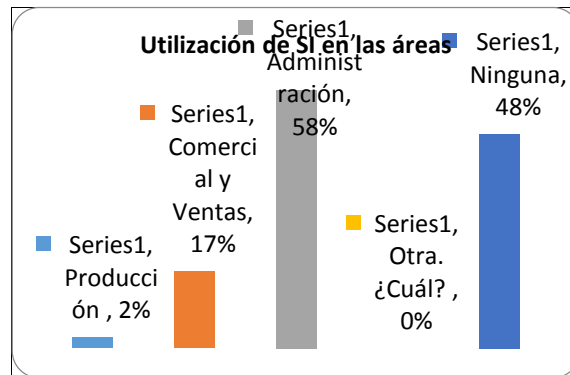


**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 10. El 96% de las microempresas industriales encuestadas de Santa Marta, presentan una pobre frecuencia en la compra de software ó Sistemas de Información (SI) como agente facilitador del manejo de la información y comunicación dentro de las diferentes áreas de la organización, mientras que tan solo un 4% adquieren sistemas de información de una manera más frecuente.

Los sistemas de información en las empresas industriales a nivel nacional son muy utilizados, debido a que es una herramienta digital que hace efectivo los procesos de comunicación entre los departamentos, además como se deja explícito en el marco teórico, permite estar informado de la situación real de las áreas de la compañía con la generación de reportes que faciliten el análisis para la toma de decisiones, pudiéndose concluir del párrafo anterior, que las microempresas industriales de la ciudad de Santa Marta ya adquirieron este recurso y no están interesadas en volverlo a adquirir o por el contrario no lo han adquirido en ninguna etapa de su crecimiento industrial.

**Gráfica 3. Utilización de sistemas de información (SI) en las áreas.**



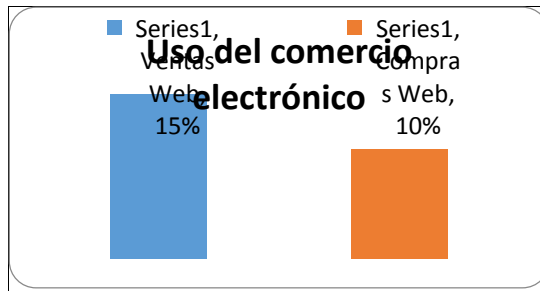
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 11. Las microempresas encuestadas de tipo industrial de Santa Marta, muestran que el área administrativa es la que mas hace uso de software/Sistemas de Información (SI) con 58%, frente a un 48% que no lo utiliza en ninguna de las áreas, mientras que solo un 17% lo usa en el área de Comercial y Ventas y un porcentaje incipiente (menor a 2%) en el área de Producción.

La utilización de los sistemas de información en las diferentes áreas de las microempresas industriales de Santa Marta, responde al interrogante planteado en el análisis de la Gráfica 15. Haciéndose explícito que alrededor del 48% de las organizaciones, no han adquirido y por ende no hacen uso de estas herramientas.

Las microempresas al carecer de infraestructura informática (computadores) como un recurso TIC indispensable para la utilización de los sistemas de información, se puede concluir que es una limitante para la utilización de los SI en estas.

**Gráfica 4. Uso del comercio electrónico.**



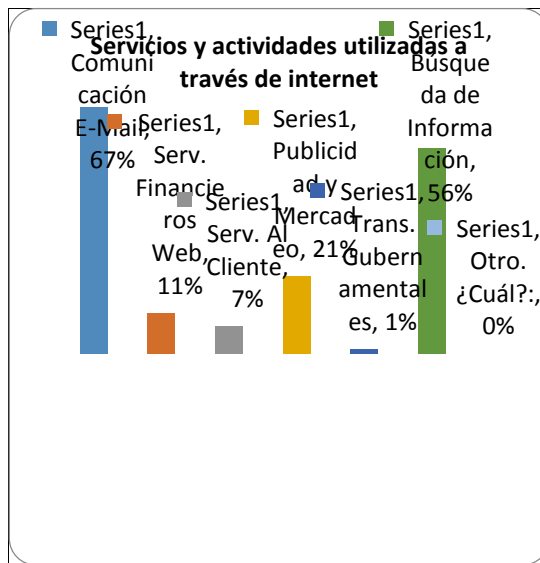
**Fuente:** Autores

Como se aprecia en la Gráfica 12. Las microempresas de tipo industrial encuestadas poseen un nivel bajo de apropiación de TIC en los procesos de comercialización, lo cual se hace evidente porque solo un 15% realiza Ventas de productos ó servicios a través de la Web, seguido por un 10% que realiza Compras de productos a través de la Web.

En la revisión bibliográfica se expone claramente que el comercio electrónico (e-commerce) es uno de los tres pilares fundamentales para la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en una región o país, acompañado de la conectividad (internet) y las comunicaciones de banda ancha.

De lo anterior se puede concluir que las microempresas industriales de la ciudad de Santa Marta como presentan un nivel bajo de apropiación de TIC en los procesos de comercialización, acompañado de una baja utilización del internet y un mediano uso de las comunicaciones banda ancha no poseen los mínimos recursos digitales para ser productivos y competitivos en el mercado si no se adoptan medidas que promuevan la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ciudad.

**Gráfica 5. Servicios y actividades utilizados a través de internet.**



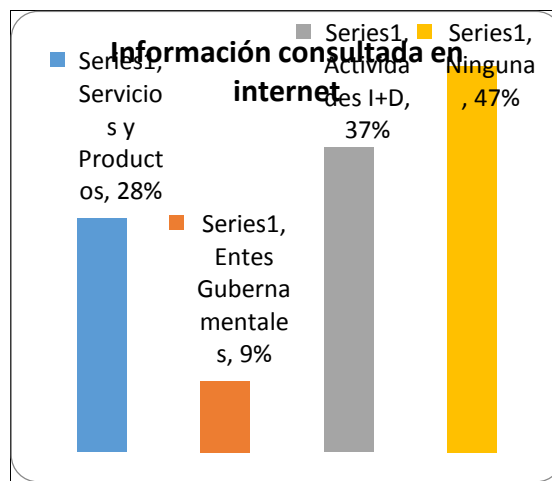


Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 13. El 60% de las microempresas industriales encuestadas utilizan el internet para servicios básicos como son la comunicación vía E-Mail y búsqueda de Información, dejando rezagado servicios como los de publicidad y mercadeo, los dirigidos al cliente y las transacciones gubernamentales que tan solo alcanzan un nivel de utilización del 21%.

La comunicación vía e-mail y la búsqueda de información son los servicios digitales más realizados a través de la web, más elementales y de menor valor agregado, lo cual permite concluir que además del bajo porcentaje de usuarios del internet en las microempresas, los pocos empleados que lo utilizan lo están subutilizando, dejando de usar servicios que les permitirían ser más eficientes en procesos como la publicidad y mercadeo, los cuales constituyen pilares esenciales para el posicionamiento de un producto o servicio en el mercado objetivo, caso similar sucede con los procesos de servicio al cliente, los cuales son fundamentales para aumentar los niveles de satisfacción de los consumidores.

Gráfica 6. Tipo de información consultada en Internet.



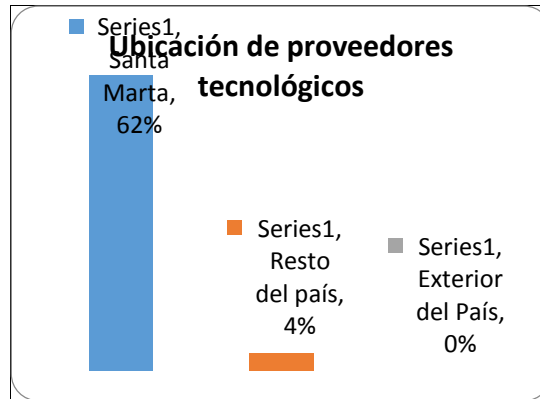
Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 14. Las microempresas industriales encuestadas muestran que el 47% no consultan ningún tipo de información en la Web, mientras que actividades de investigación y desarrollo, información acerca de productos y servicios y entes gubernamentales son inferiores al 40%.

Se debe resaltar que aunque el mayor porcentaje no consulta ningún tipo de información en la web, existe un porcentaje considerable que investiga acerca de actividades de investigación y desarrollo, actividad de ciencia & tecnología fundamentales para incentivar la transferencia tecnológica y el incremento competitivo de las microempresas encuestadas.

La consulta de información acerca de productos y servicios y entes gubernamentales es importante para el continuo mejoramiento y actualización de la regulación de la actividad empresarial por parte del gobierno nacional.

**Gráfica 7. Ubicación de los proveedores TIC.**



**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 15. El 62% de las microempresas industriales encuestadas ubican a sus proveedores tecnológico-informático en la ciudad de Santa Marta, permitiendo afirmar que el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ciudad tiene un mediano desarrollo, seguido por un 4% que los ubica en el resto del país.

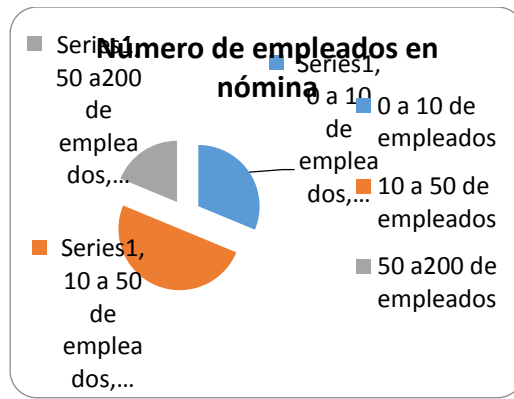
Llama la atención al momento de realizar el trabajo de campo, como acerca del 36% de las empresas encuestadas, al momento de diligenciar el instrumento de medición (encuesta) no seleccionan ninguna de las tres opciones presentadas, bien sea por desconocimiento de sus proveedores o por la falta de estructuración en este componente.

En la revisión bibliográfica el sector tecnológico e informático del país se ha mostrado un crecimiento en los últimos años contribuyendo al desarrollo de negocios electrónicos y un aumento de la productividad, afirmación que se hace evidente con el mediano desarrollo del sector de las TIC en la ciudad de Santa Marta.

La ubicación de los proveedores tecnológicos es un indicador que se debe mirar de forma optimista, pero es importante resaltar por las conclusiones realizadas anteriormente, que por la baja apropiación de TIC de avanzada y de mayor valor agregado, el sector TIC de la ciudad suministra a las microempresas solo con herramientas digitales básicas, debido a que es lo que hasta el momento el mercado le ha demandado.

De lo anterior se concluye que al momento del incentivo de un mayor nivel de apropiación TIC en las microempresas de Santa Marta, se debe ir de la mano con el estímulo del crecimiento del sector tecnológico-informático, debido a que se hace necesario el cumplimiento de las dos condiciones para el desarrollo competitivo del Distrito de Santa Marta.

**Gráfica 16. Número de empleados en nómina en las pymes.**

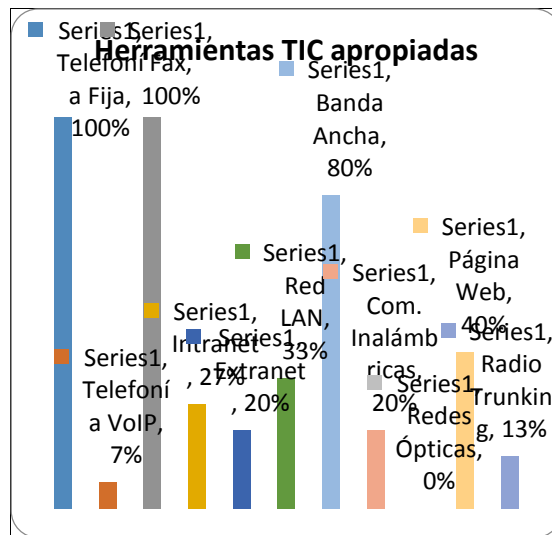


Fuente: Autores

La Ley 905 del 2004 define que es una pequeña y mediana empresa en Colombia, se dice en primera instancia que una pequeña empresa es toda actividad empresarial con planta de personal entre los 11 a 50 empleados, mientras que mediana empresa es toda actividad empresarial con planta de personal entre los 51 a 200 empleados.

Como se puede apreciar en la Gráfica 16. Y según el párrafo anterior, se concluye que del total de Pymes encuestadas, el 50% son pequeñas, frente a un 31% de medianas, quedando pendiente por definir el 19% restante, que como no encaja en ninguna de las dos definiciones anteriores, se debe mirar su monto de activos como segunda instancia, lo cual se puede observar con mayor detalle en la revisión bibliográfica de la investigación.

Gráfica 178. Herramientas TIC apropiadas.



Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 17. Discriminando diferentes tipos de herramientas TIC, en cuanto a su nivel de apropiación se observa que las pequeñas y medianas empresas industriales presentan una alta apropiación de

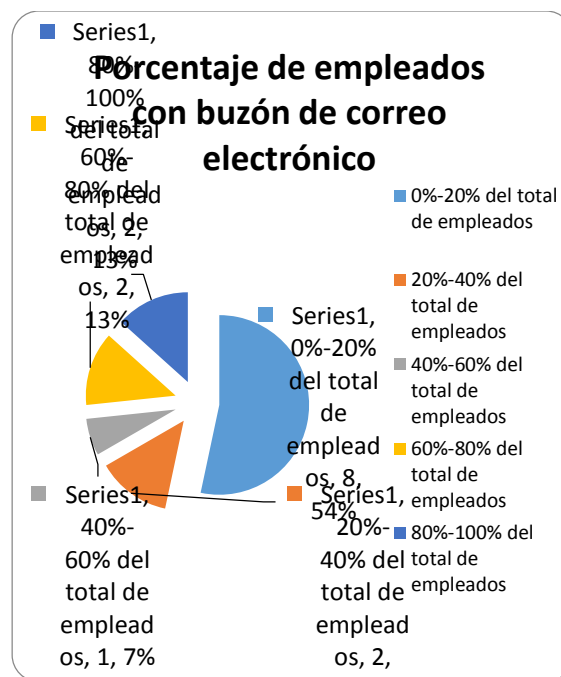
herramientas TIC básicas, conclusión apoyada en el alto porcentaje de uso de Telefonía Fija y Fax con un 100%, seguida por un 80% de Banda Ancha y un 40% de Páginas Web.

Además se puede afirmar que la infraestructura instalada en Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Pymes es de tipificación media, debido a que un porcentaje menor del 33% tiene apropiación de herramientas TIC de avanzada (Red área local LAN, Intranet, Extranet, Comunicaciones Inalámbricas, Sistemas de Radio Trunking, Telefonía VoIP y redes ópticas), adicionalmente del alto porcentaje de uso de TIC básicas.

Llama la atención que la tercera herramienta digital más utilizada con un 80% son las comunicaciones banda ancha, lo cual es indicador alentador de las Pymes, debido a que como se muestra en la revisión bibliográfica, esta es fundamental para la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en una región.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación de avanzada, son las herramientas digitales que le permiten a las empresas un mayor valor agregado, conllevándolas a crear una mayor ventaja competitiva frente a las demás organizaciones de la ciudad y del país. De allí que, su media apropiación continua siendo un obstáculo al crecimiento en cuanto competitividad y productividad en las pequeñas y medianas empresas industriales de la ciudad Santa Marta.

**Gráfica 18. Porcentaje de empleados con buzón de correo electrónico.**



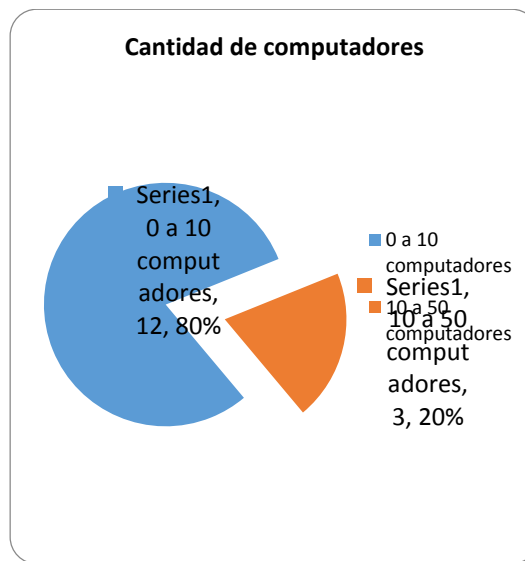
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 18. Las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial ubicadas en la ciudad de Santa Marta, muestran que en el 54% de estas poseen un nivel de uso del correo electrónico en una cantidad inferior al 20% del total de empleados, frente a un 46% que lo usa en porcentajes superiores, lo cual nos permite interpretar que

el nivel de uso del correo electrónico es de Bajo a Medio, causado por el uso incipiente (Nulo) en más del 50% de las Pymes encuestadas.

El buzón de correo electrónico es un recurso TIC utilizado en la industria nacional para hacer un continuo y reciproco envío de la información entre los diferentes puestos de trabajo de una organización, pero para poder hacer uso de este es indispensable la tenencia de otras herramientas tecnológicas como son el caso de computadores e internet, por ello, se debe analizar si el bajo nivel de utilización de esta herramienta TIC se debe a la carencia de estos dos recursos fundamentales.

**Gráfica 9. Cantidad de computadores en las pymes.**



**Fuente:** Autores

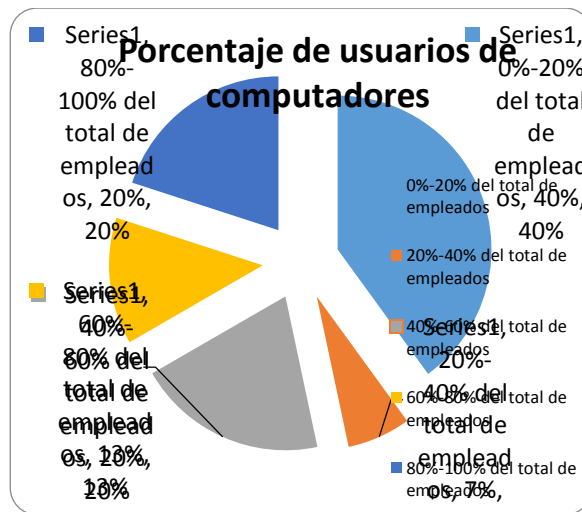
Como se puede apreciar en la Gráfica 19, las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial ubicadas en la ciudad de Santa Marta, muestran que el 80% tienen menos de 10 computadores al interior de sus organizaciones, el cual es un valor bajo contrastado con el 81% de las mismas que tienen hasta 50 empleados en nómina.

De lo anterior se debe tener presente que la cantidad de computadores al interior de la organización es una variable clave para la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que es una herramienta digital necesaria para acceder otras variables TIC indispensables para su masificación, tales como el internet y las comunicaciones banda ancha, además de la utilización de otras herramientas como por ejemplo el buzón de correo electrónico.

En el presente análisis se hace evidente la poca cantidad de computadores al interior de las pequeñas y medianas empresas industriales, el cual es un indicador desalentador del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que el computador se puede convertir en un cuello de botella para la apropiación de dichas tecnologías, afirmación que se ha dejado explícita repetitivamente en análisis anteriores; esta herramienta digital inhibe a las organizaciones de la utilización de otros recursos TIC, frenando su utilización hasta que las empresas decidan hacer un mayor uso de este.

Además en el presente análisis se comprueba la hipótesis planteada de que el bajo uso del buzón de correo electrónico se debe a la baja utilización del computador. Por otra parte, se debe recomendar a la Administración Distrital de Santa Marta adelantar estrategias para incrementar la implementación de este recurso en los procesos productivos de la actividad empresarial.

**Gráfica 10. Porcentaje de usuarios de computadores en la empresa.**



**Fuente:** Autores

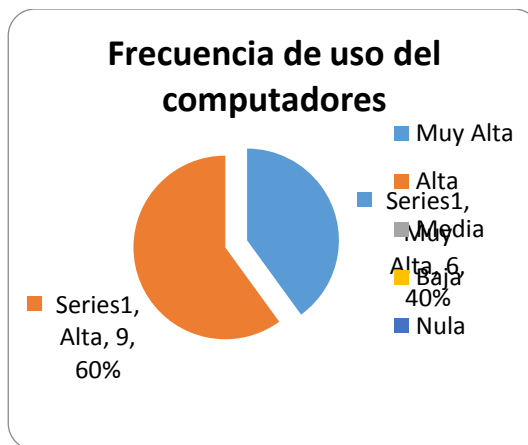
Como se puede apreciar en la Gráfica 20, las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial ubicadas en la ciudad de Santa Marta, muestra que en el 40% tienen un porcentaje de usuarios del computador menor al 20% del total de empleados, seguido de un 20% de Pymes que lo utilizan entre el 40% y el 60% y entre el 80% y el 100%.

Por el análisis de la Gráfica 20. Se podía anticipar el bajo porcentaje de usuarios del computador alrededor del 40% de las Pymes, debido a que su cantidad es significativamente menor al total de empleados en nómina, son pocos los cargos que pueden tener acceso a esta herramienta digital.

Se concluye que la baja frecuencia de uso de los computadores, se debe a la falta de apropiación de otras Tecnologías de la Información y la Comunicación que se ejecutan por medio de esta herramienta tecnológica.

Por otra parte, aunque el mayor porcentaje de las Pymes ubican sus usuarios del computador menor al 20% del total de empleados, se debe resaltar que un 33% de estas poseen un porcentaje de usuarios del computador mayor al 60%, mostrando que existen pequeñas y medianas empresas con un alto uso y apropiación de esta herramienta.

**Gráfica 11. Frecuencia de uso del computador.**



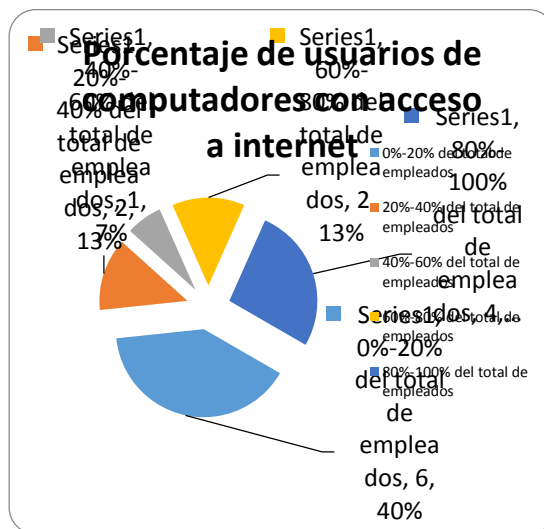
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 21. Las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial ubicadas en la ciudad de Santa Marta, muestran que la frecuencia de uso de los computadores al interior de la organización por los empleados que utilizan uno en su jornada diaria laboral es de Alta a Muy alta.

La frecuencia de uso del computador por parte de la Pymes industriales encuestadas es un indicador alentador, debido a que la frecuencia de uso es significativamente alta, mostrando que hacen un uso efectivo de la cantidad de computadores disponibles.

De lo anterior, se hace explicito que para la apropiación de más Tecnologías de la Información y la Comunicación que requieran el uso del computador, las Pymes industriales de la ciudad de Santa Manta deben incurrir en la compra de equipos informáticos.

**Gráfica 12. Porcentaje de usuarios de computadores con acceso a internet.**



Fuente: Autores

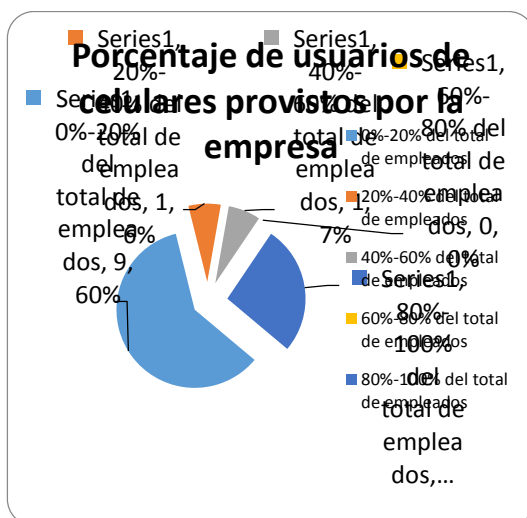
Como se puede apreciar en la Gráfica 22, las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial ubicadas en la ciudad de Santa Marta encuestadas, muestran que en el 53% tienen un porcentaje de usuarios de internet menor al 40% del total de empleados, frente a un 47% restante que lo usan en porcentajes superiores.

Se ha dejado explícito en la revisión bibliográfica que Colombia es un país que se encuentra por debajo del promedio de los países latinoamericanos en cuanto conectividad, lo cual se ratifica con el anterior análisis en donde la utilización del internet al interior de las Pymes industriales de la ciudad de Santa Marta es baja.

El internet es una herramienta TIC necesaria para la realización del comercio electrónico, los cuales son dos factores importantes que obstaculizan masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia, afirmación que se sustenta en el marco teórico que se muestra en la presente investigación.

Al realizar una comparación entre el análisis del porcentaje de usuarios de internet y el porcentaje de usuarios del computador en las Pymes industriales de la ciudad de Santa Marta, se puede observar que la variación de los porcentajes es mínima, permitiendo concluir que casi la totalidad de los usuarios del computador al interior de las pequeñas y medianas empresas tienen acceso a internet.

**Gráfica 13. Porcentajes de empleados que usan celulares provistos por la empresa.**



Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 23, las pequeñas y medianas empresas industriales encuestadas, muestran que el nivel de uso de Telefonía Celular provista por las pequeñas y medianas empresas a sus empleados se ubica en los extremos, con un 60% para quienes la proveen en un porcentaje menor al 20% del total de empleados y un 27% para las Pymes que la proveen en un porcentaje superior al 80% del total de empleados.

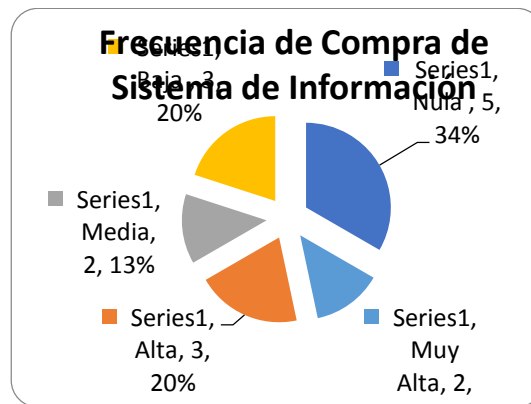


Uno de los factores incidentes en el bajo uso de la telefonía celular al interior de las Pymes, como herramienta facilitadora en la comunicación entre los empleados y el medio, es al alto porcentaje de uso la de telefonía fija, permitiendo concluir que las pequeñas y medianas empresas prefieren apoyarse más en la telefonía fija que en la móvil.

Por otra parte la telefonía celular es una de las herramientas TIC más utilizadas cotidianamente por los ciudadanos del país, apoyándose las organizaciones en la compra particular por parte de los trabajadores, para no tener que incurrir en este costo.

Es importante resaltar, que a manera de comunicación informal las pequeñas y medianas empresas industriales al momento de ser encuestadas, informaron que al porcentaje de empleados que las empresas proveen con telefonía móvil son los altos cargos administrativos.

**Gráfica 14. Frecuencia de compra de sistema de información.**

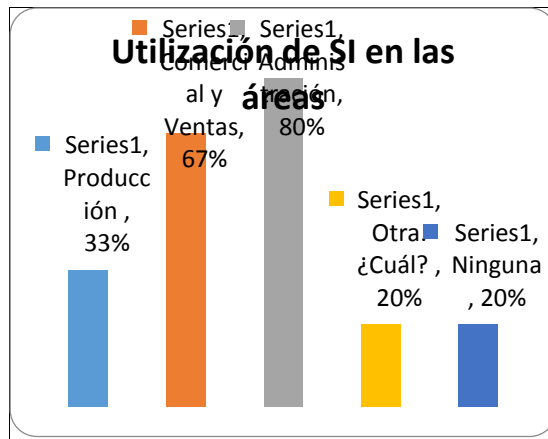


**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 24. Las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial encuestadas, muestran que el 54% presentan entre una Baja a Nula frecuencia de compra de software o Sistemas de Información (SI), frente a un 47% que lo adquieren con frecuencia (Mediana, alta o muy alta).

Por otra parte, existe un 46% de pymes que poseen una frecuencia de compra de sistemas de información de media a muy alta, el cual es un indicador un poco alentador debido a que un porcentaje significativo tienen apropiada esta herramienta TIC.

**Gráfica 15. Utilización de sistemas de información (SI) en las áreas.**



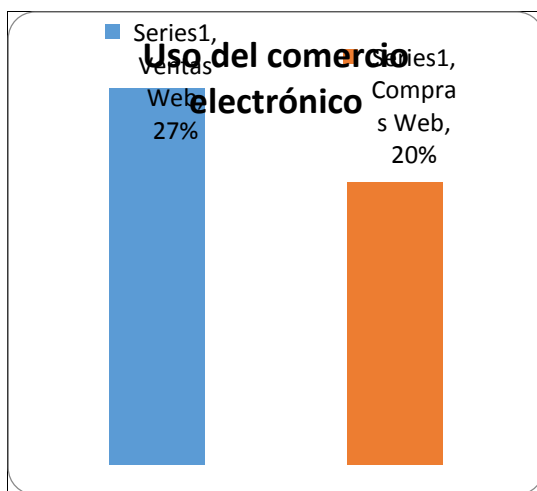
**Fuente:** Autores

Como se aprecia en la Gráfica 25. Las pequeñas y medianas empresas industriales encuestadas, muestran que el área administrativa con un 80% es la que más usa software ó SI, seguido por un 67% que lo usa en el área de Comercial y Ventas, un 33% en el área de producción y solo un 20% no lo utiliza en ningunas de las áreas. Es pertinente resaltar que un 20% de las empresas encuestadas afirman utilizar software ó SI en áreas diferentes de las antes mencionadas, destacándose el área de Diseño e Ingeniería con un 13%.

La utilización de los sistemas de información en las diferentes áreas de las pequeñas y medianas empresas industriales de Santa Marta, responde al interrogante planteado en el análisis de la Gráfica 29. Haciéndose explícito que solo un 20% de las Pymes encuestadas no han adquirido este recurso digital, mientras que el 34% lo adquirieron pero no están muy interesados en volverlo a adquirir.

Los computadores son un recurso TIC indispensable para la utilización de los sistemas de información, por el alto porcentaje de utilización de SI en el área administrativa se puede concluir que el porcentaje de empleados que hacen uso del computador al interior de las pequeñas y medianas empresas son los que ocupan cargos administrativos.

**Gráfica 16. Uso del comercio electrónico.**



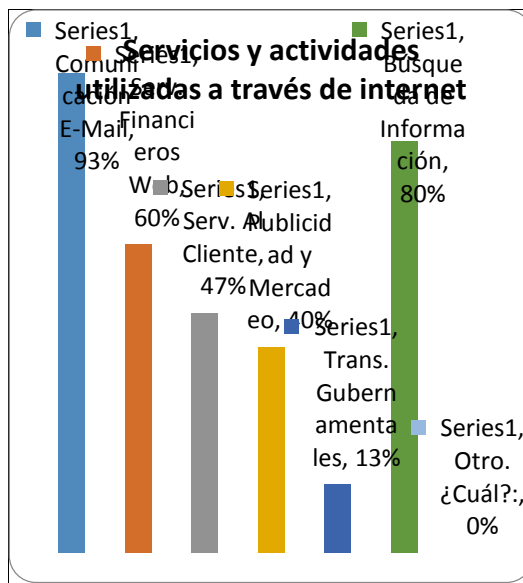
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 26. Las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial encuestadas, muestran que en los procesos de comercialización poseen un nivel bajo de apropiación de TIC en entornos Web, lo cual se hace evidente porque solo un 27% realiza Ventas de productos ó servicios a través de la Web, seguido por un 20% que realiza Compras de productos a través de la Web,

En la revisión bibliográfica se expone claramente que el comercio electrónico (e-comercio) es uno de los tres pilares fundamentales para la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en una región o país, acompañado de la conectividad (internet) y las comunicaciones banda ancha.

De lo anterior se puede concluir que las pequeñas y medianas empresas industriales de la ciudad de Santa Marta, como presentan un nivel bajo de apropiación TIC en los procesos de comercialización, acompañado de mediana utilización del internet y un alto uso de las comunicaciones banda ancha, deben de trabajar en el fortalecimiento del e-comercio y la conectividad para poseer los mínimos recursos digitales que los conlleven a ser productivos y competitivos en el mercado a través de la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ciudad.

**Gráfica 17. Servicios y actividades utilizados a través de internet.**

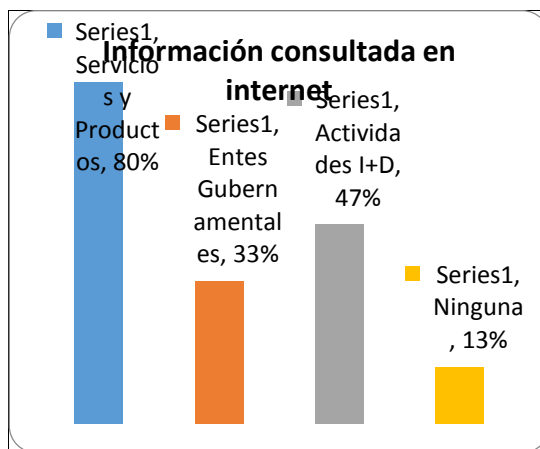


Fuente: Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 27. Las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial encuestadas muestran que usan el internet en un nivel alto para servicios electrónicos básicos como son la comunicación vía e-mail y búsqueda de información; en los servicios electrónicos más avanzados presentan un nivel medio de uso sustentado en el 60% de las empresas que acceden a servicios financieros electrónicos, seguido por un 47% que realiza servicio al cliente, un 40% para realizar publicidad y mercadeo y un 13% para transacciones gubernamentales.

La comunicación vía e-mail y la búsqueda de información son los servicios digitales más realizados a través de la web, más elementales y de menor valor agregado. Pero por otra parte, las pequeñas y medianas empresas industriales de Santa Marta hacen un uso significativo de esta herramienta digital, incorporándola en procesos importantes como son el caso de la publicidad y mercadeo, seguido por el servicio al cliente el cual es indispensable para aumentar los niveles de satisfacción de los consumidores y por el área financiera, accediendo a servicios financieros electrónicos.

Gráfica 18. Tipo de información consultada en internet.



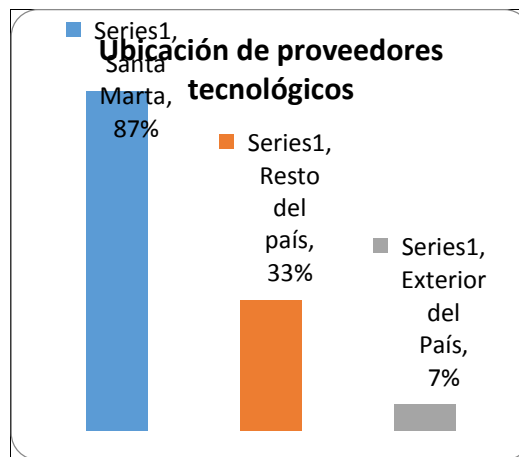
**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 28. Las pequeñas y medianas empresas de tipo industrial encuestadas, muestran que el 80% consultan acerca de servicios y productos, seguido por un 47% que consultan actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) y un 33% que realizan la búsqueda de información sobre entes gubernamentales.

Se debe resaltar que aunque el mayor porcentaje no consulta ningún tipo de información acerca de productos y servicios, existe un porcentaje considerable que investiga acerca de actividades de investigación y desarrollo, actividad de ciencia & tecnología fundamental para incentivar la transferencia tecnológica y el incremento competitivo de las pequeñas y medianas empresas industriales.

La consulta de información acerca de productos y servicios y entes gubernamentales son importantes para el continuo mejoramiento y actualización de la regulación de la actividad empresarial por parte del gobierno nacional, mientras que solo un 13% de las Pymes encuestadas no les interesa la búsqueda de información en la web.

**Gráfica 29. Ubicación de los proveedores TIC.**



**Fuente:** Autores

Como se puede apreciar en la Gráfica 29. Las pequeñas y medianas empresas industriales encuestadas, muestran que el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la ciudad de Santa Marta tiene un mediano desarrollo, afirmación apoyada en el 87% de las Pymes que ubican a sus proveedores tecnológico-informático en la ciudad, seguido por un 33% que los ubica en el resto del país y solo un 7% que los ubican en el exterior del país.

La ubicación de los proveedores tecnológicos es un indicador que se debe mirar de forma optimista, pero es importante resaltar por las conclusiones realizadas anteriormente, que el porcentaje de Pymes que ubican sus proveedores TIC en el resto del país es el mismo porcentaje que apropia Tecnologías de la Información y la Comunicación de avanzada,

permitiendo intuir que el sector TIC de la ciudad está en la capacidad solo de abastecer con TIC básicas a las pequeñas y medianas empresas, mientras que las TIC de avanzada son suministradas a la ciudad por otras partes del país.

De lo anterior se concluye, que al momento del incentivo de un mayor nivel de apropiación TIC en las Pymes de Santa Marta, se debe ir de la mano con el estímulo del crecimiento del sector tecnológico-informático, debido a que se hace necesario el cumplimiento de las dos condiciones para el desarrollo competitivo del Distrito de Santa Marta.

## CONCLUSIONES

Luego de aplicar el instrumento y tabular los datos obtenidos, se puede concluir que:

El nivel de apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las microempresas se ve sesgado por la mínima utilización e inversión en herramientas TIC de avanzada, destacándose la alta apropiación en herramientas básicas como son el caso de: **Telefonía Fija, Banda Ancha y Fax.**

La revisión bibliográfica previamente mostrada afirma que Colombia está por debajo del nivel latinoamericano en la masificación de las TIC, en donde la actividad microempresarial del sector industrial de Santa Marta asume como propia tal afirmación, presentando una baja inversión en tecnologías. Esta situación es un poco más alentadora en las pequeñas y medianas empresas, en donde la apropiación y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación básicas es muy alta, además el 33% de las Pymes invierten en TIC de avanzada.

El porcentaje de microempresas que poseen página web pertenecen en una mayor proporción a las confecciones, lo cual se explica por ser este un sector de alta difusión que hace uso de esta herramienta para la introducción en nuevos mercados de la región, dejando en evidencia que las demás actividades empresariales no hacen uso de dicha herramienta.

El número de computadores al interior de las microempresas no se considera bajo si se contrasta con el número de empleados en nómina, pero al momento de la realización de la encuesta, a manera de comunicación personal, las microempresas expresaron que la selección de este rango se debía al mínimo permitido en el instrumento de medición, siendo su valor real tendiente a cero.

Por otro lado, la compra y frecuencia de uso del computador en las microempresas como herramienta tecnológica facilitadora de la compilación, almacenamiento y trata de datos es significativamente baja lo que establece una limitante para la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que para acceder a servicios y herramientas tales como el internet, comunicaciones banda ancha, intranet, extranet, red de área local LAN, redes ópticas, sistemas de información, comunicaciones inalámbricas, entre otros, es indispensable su apropiación.

La frecuencia de uso del computador al interior de las pequeñas y medianas empresas es alta, aunque poseen un bajo número de computadores comparado con el número total de empleados en nómina. En realidad los que se poseen son altamente utilizados, indicador alentador por ser una de las herramientas TIC que permite e incentiva la apropiación de más tecnología.

Con base en esto, se puede concluir que las MiPymes industriales de la ciudad de Santa Marta, proveen un bajo nivel de telefonía celular y buzón de correo electrónico a sus empleados como medios facilitadores de la comunicación, lo

que permite concluir que las micro, pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Santa Marta prefieran comunicarse por medio de otras herramienta como es el caso de la telefonía fija que se utiliza en el 100% de estas. Para llenar el vacío tecnológico, las empresas se apoyan en otras opciones que no siempre son las más rentables para la empresa; el caso específico de la telefonía celular, se evita ese costo con la compra particular de telefonía móvil.

En el marco teórico presentado anteriormente se expone que la utilización del internet, las comunicaciones banda ancha y el comercio electrónico son herramienta digitales necesarias para la masificación de las TIC y la reducción de la brecha digital en un país o región. Sin embargo, las encuestas realizadas arrojaron que la apropiación y uso del internet y el comercio electrónico (ventas y compras web) en las microempresas es incipiente, situación más alentadora en las pymes en donde su utilización es mediana.

El internet es una herramienta digital que permite acceder a varios servicios tecnológicos. En el caso de las MiPymes industriales de la ciudad de Santa Marta la frecuencia con la que acceden a los servicios básicos es alta, como son: la comunicación vía e-mail y la búsqueda de información general; pero sólo las pequeñas y medianas empresas hacen uso a través de la web, con mediana frecuencia en la búsqueda de servicios de mayor valor agregado como es el caso de la publicidad y el mercadeo, servicios: financieros, electrónicos, dirigidos al cliente y transacciones gubernamentales.

La anterior conclusión se ve fuertemente reafirmada con el conocimiento del tipo de información que consultan las MiPymes en internet arrojado por la encuesta, mostrando un significativo interés por información acerca de actividades de investigación y desarrollo e información acerca de productos y servicios.

Una de las herramientas tecnológicas más utilizadas en las empresas industriales son los software ó Sistemas de Información (SI), debido a que son un agente facilitador del manejo de la información y la comunicación entre las áreas de la organización. Las MiPymes encuestadas muestran una mediana apropiación por esta herramienta en las áreas administrativas, con un 58% en las microempresas y un 67% en las Pymes industriales, seguida por las áreas comerciales y de ventas en un menor porcentaje, pero exponen, que su frecuencia de compra es baja, afirmación sustentada en el 96% de las microempresas y en el 54% de las Pymes que poseen una baja frecuencia de compra.

Como se deja explicito en el marco teórico, el sector tecnológico e informático del país ha mostrado crecimiento en los últimos años contribuyendo al desarrollo de negocios electrónicos y aumento de la productividad. El sector TIC de la ciudad de Santa Marta muestra un bajo desarrollo, indicador no tan alentador, partiendo del hecho de que si no se potencializa este sector, se presentará en las organizaciones una baja transferencia tecnológica, lo cual afectaría la ventaja competitiva con la introducción de nuevos mercados.

## **RECOMENDACIONES**

Es necesario incentivar el uso de computadores y la efectiva utilización del internet Banda Ancha al interior de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, con planes y programas de capacitación y acompañamiento. En pocas palabras, la Banda Ancha es una herramienta TIC fundamental para la creación de valor agregado en las compañías.

A la vez, se hace necesario diseñar estrategias para fomentar la compra y adquisición de Sistemas de Información como herramienta facilitadora de la comunicación, compilación, procesamiento y almacenamiento de datos digitales electrónicos, compartidos fundamentalmente por las áreas administrativas, comerciales, ventas, financieras y de producción.

Para lo anterior, se hace necesario impulsar la utilización de una red como recurso facilitador en el envío y recibo de la información, como son las Redes de Área Local (LAN), Internet, Intranet y redes ópticas. Además, para los procesos logísticos y comerciales de ventas en las empresas industriales de la ciudad de Santa Marta, se deben crear programas que fomenten la utilización de la banda ancha, extranet, página web y como mínimo un tipo de telefonía (VoIP, celular), para la extensión del mercado potencial (comercio electrónico) y reducción en costos logísticos.

Así mismo, es fundamental realizar programas de financiación y concientización de la importancia de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las MiPymes, con el objetivo de eliminar grandes obstáculos para la apropiación TIC, cómo es la creación de conciencia y de competencias para su efectivo uso, acompañado de fuentes de financiación para la inversión de recursos tecnológicos. Por otra parte, los programas también deben estar orientados al fomento del capital intelectual para emprender procesos de transferencia tecnológica en la región y eliminar el desconocimiento de los beneficios del uso de las TIC.

La administración Distrital de Santa Marta debe dar garantías e incentivos paralelos a los programas del Gobierno Nacional para fomentar el comercio electrónico y el desarrollo del sector tecnológico-informático de la ciudad con el fin de suplir todos los servicios, recursos digitales y programas tecnológicos demandados por las MiPymes, además de estar en la capacidad de competir en precio y calidad a nivel nacional.

La Secretaría de Planeación Distrital de Santa Marta debe desarrollar programas orientados a fomentar la creación de nuevas empresas, en donde se vincule y motive a la inclusión TIC al interior de la organización.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

[1] Departamento Nacional de Planeación. (2005<sup>B</sup>). *lineamientos de política para la utilización eficiente de tecnologías de banda ancha inalámbricas en la banda de 3.5 GHz*. Bogotá: CONPES 3371.

[2] Departamento Nacional de Planeación. (2008<sup>B</sup>). *Política nacional de competitividad y productividad*. Bogotá: CONPES 3527.

[3] Intel (2009). *Redes inalámbricas*. Extraído el 4 de Marzo, 2010, del World Wide Web [http://pixel01.cps.intel.com/support/sp/wireless/wmax/5350\\_5150/sb/cs-028955.htm](http://pixel01.cps.intel.com/support/sp/wireless/wmax/5350_5150/sb/cs-028955.htm)

[4] Engst, A. (2005). *Introducción a las redes inalámbricas*. S.l.: Anaya Multimedia.

[5] Microsoft Office (2007). *¿Qué es Outlook?*. Extraído el 3 de Marzo, 2010, del World Wide Web <http://office.microsoft.com/es-es/Novice/FX102659533082.aspx>

[6] Atuan, A. (2004) *Sin datos no hay conocimientos*. Extraído el 10 de Febrero, 2010, del World Wide Web <http://www.monografias.com/trabajos14/mundo-negocios/mundo-negocios.shtml>



[7] Departamento Nacional de Planeación. (2007<sup>B</sup>). *Promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado*. Bogotá: CONPES 3484.

[8] Fuentes, R. (2002). *Intranet*. Extraído el 4 de Marzo, 2010, del World Wide Web <http://www.monografias.com/trabajos12/intrants/intrants.shtml>

[9] Casanova, F. (2008) *Formación profesional, productividad y trabajo decente*. Extraído el 11 de Febrero, 2010, del World Wide Web <http://es.wikipedia.org/wiki/Productividad>

[10] Bustillos. (2004) *Las Redes*. Extraído el 4 de Marzo, 2010, del World Wide Web <http://www.monografias.com/trabajos15/redes-clasif/redes-clasif.shtml>

[15] Departamento Nacional de Planeación. (2005<sup>A</sup>). *Visión Colombia II Centenario: 2019*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación

[11] López Catalá, M.O. (2009). *Evolución de las Redes Ópticas en el Futuro*. Extraído el 4 de Marzo, 2010, del World Wide Web <http://www.monografias.com/trabajos72/evolucion-redes-opticas-futuro/evolucion-redes-opticas-futuro.shtml>

[12] Secretaria de Planeación Distrital (2009). *Santa Marta Digital*. Santa Marta, Colombia.

[13] Garzás, J. *Los sistemas de información: importancia, fundamentos, calidad y gestión estratégica de las tecnologías de la información*. Extraído el 03 de Marzo, 2010, del World Wide Web <http://kybele.escet.urjc.es/documentos/SI/ApuntesSistemasInformacion.pdf>

[14] Francys, R. (2008). *Sistema de comunicación troncalizado*. Extraído el 11 de Abril, 2010, del World Wide Web <http://www.monografias.com/trabajos65/sistemas-troncalizados/sistemas-troncalizados.shtml>

[15] [16] Ministerio de Comunicaciones de la República de Colombia. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones de la República de Colombia.

[17] Torres Reyes, L. (2000). *Voz sobre IP (Voice Over Internet Protocol)*. Extraído el 3 de Marzo, 2010, del World Wide Web <http://www.monografias.com/trabajos3/voip/voip.shtml>