



**Facultad de
Ciencias Sociales y Humanísticas**

PROYECTO DE TITULACIÓN

**“IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA
PRODUCTIVIDAD EN LA MEDIANA EMPRESA GUAYAQUILEÑA”**

Previa la obtención del Título de:

MAGISTER EN ECONOMIA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Presentado por:

LUISA LEONELA VILLA SANDOVAL

Guayaquil – Ecuador

2020

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi amado Padre Celestial y a todas aquellas personas que con su voluntad y acción formaron parte del apoyo para la culminación de mi carrera como estudiante de maestría, en especial:

A la Ing. Patricia Valdiviezo por su paciencia y enseñanzas como tutora de mi tesis, le quedo agradecida eternamente.

A mi amigo el Ing. Félix Carrera Buri por su valioso aporte en el marco estadístico lo cual me permitió el desarrollo de mi proyecto.

A mi amiga la Econ. Marruth Alvarado a quien quiero mucho y fue mi apoyo constante en el tiempo de estudios.

A mi pequeño hijo Ethan Joshua, quien fue mi motor para llevar a cabo este proceso.

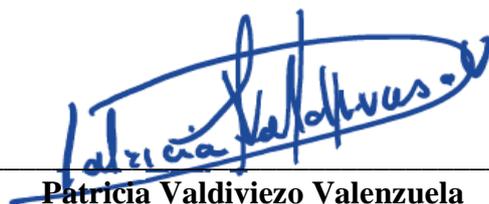
LUISA LEONELA VILLA SANDOVAL

DEDICATORIA

Dedicado a DIOS como mi principal fuente de recurso de vida, amor y prosperidad, quien por medio del espíritu santo ha sido mi guía y fortaleza en mi trayectoria como maestrante. A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos; quienes me forjaron como la persona que soy en la actualidad motivándome constantemente para alcanzar mis anhelos, muchos de mis logros incluyendo este se los debo a ustedes mis queridos padres. A mi esposo e hijo quienes siempre me acompañaron a lo largo de este sendero de crecimiento.

LUISA LEONELA VILLA SANDOVAL

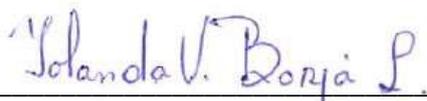
COMITÉ DE EVALUACIÓN



Patricia Valdiviezo Valenzuela
Tutor del Proyecto



Gabriela Vilela Govea
Evaluador 1



Viviana Borja Ligua
Evaluador 2

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”



Luisa Leonela Villa Sandoval

INDICE GENERAL

COMITÉ DE EVALUACIÓN	IV
DECLARACIÓN EXPRESA	V
REPORTE URKUND.....	VI
INDICE GENERAL.....	6
RESUMEN	8
INDICE DE TABLAS.....	9
INDICE DE ILUSTRACIONES	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I.....	13
1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	13
1.2 PROBLEMA A INVESTIGAR	15
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.4 ANÁLISIS PESTA	18
<i>Factor político.....</i>	<i>18</i>
<i>Factor económico.....</i>	<i>20</i>
<i>Factor sociocultural</i>	<i>21</i>
<i>Factores tecnológicos.....</i>	<i>22</i>
<i>Factores Ambientales</i>	<i>23</i>
1.5 OBJETIVOS	24
1.5.1 <i>Objetivo general.....</i>	<i>24</i>
1.5.2 <i>Objetivos específicos.....</i>	<i>25</i>
1.6 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	25
1.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	25
CAPITULO II	26
MARCO TEÓRICO	26
2.1 RETO DE LA PRODUCTIVIDAD EN ECUADOR.....	26
2.2 NATURALEZA DE LA DISTRIBUCIÓN EN LA MEDIANA EMPRESA.....	27
2.3 SERVICIOS DE LA MEDIANA EMPRESA.....	30
2.4 CRECIMIENTO ANUAL DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ECUADOR.....	31
2.5 CONTRIBUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD.	33
MARCO REFERENCIAL	34

2.6.- INTRODUCCIÓN A LAS DIFERENTES TEORÍAS RELACIONADAS CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA MEDIANA EMPRESA.	34
2.7.- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	37
2.7.1.- <i>Digitalización</i>	40
<i>Internet</i>	40
2.7.2.- <i>Convergencia tecnológica</i>	40
2.8.- LAS TICs Y LOS CAMBIOS TECNOLÓGICOS (SBTC) Y CAMBIOS ORGANIZATIVOS (SBOC)	42
2.9.- BONIFICACIÓN DEL TRABAJADOR CUALIFICADO Y CAMBIO TECNOLÓGICO (SBTC)	42
2.10.- BONIFICACIÓN DEL TRABAJADOR CUALIFICADO Y CAMBIO ORGANIZATIVO (SBOC)	43
2.11.- PRODUCTIVIDAD DE LAS TIC EN EL SECTOR COMERCIAL DE LAS MEDIANAS EMPRESAS.....	43
2.12.- CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO	48
<i>Edad del establecimiento</i>	48
<i>Localización del establecimiento</i>	49
<i>Tamaño del establecimiento</i>	49
MARCO LEGAL	50
CAPITULO III	54
3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	54
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	55
3.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS.	56
3.3.1 <i>Análisis descriptivo</i>	56
3.3.2 <i>Análisis multivariado</i>	64
CONCLUSIONES	72
REFERENCIAS	73
ANEXOS	70

RESUMEN

La investigación que se presenta es de carácter cuantitativo en la que su objetivo principal es el de analizar el impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad en la Mediana empresa en la ciudad de Guayaquil entre los años 2012 al 2019 mediante modelos de series de tiempo para revelar si inversión en tecnologías de información en la mediana empresa guayaquileña impacta positivamente en la productividad. El capítulo uno constará de una introducción como preámbulo a la investigación para luego pasar a la problemática del entorno investigado, luego de ello, finalizar con un análisis PESTA, sus objetivos, hipótesis de investigación y el detalle de sus variables. En el segundo capítulo se hace una revisión de toda la literatura en cuestión formando así un marco teórico sustentable, apoyado por un marco referencial y representado por la documentación legal que esta investigación involucra. Como capítulo tres se detalla la metodología y análisis de resultados de la investigación en la que se evidencia todos los hallazgos obtenidos por la síntesis de un modelo econométrico (Arima) por medio del método (MCO) mínimos cuadrados ordinarios, el cual es motor principal de los análisis de regresión, permitiendo así la validación de la hipótesis de investigación. En la parte final del documento se encuentra las conclusiones la cual detalla los principales hallazgos de la investigación de forma clara y concisa reafirmando el supuesto de que el análisis de los resultados mediante la medición descriptiva y multivariada de los historiales de las empresas guayaquileñas que han invertido en tecnologías de información durante los últimos 8 años reveló que más crecimiento va a tener las inversiones en tecnologías de información que la productividad de la mediana empresa dando un impacto positivo tecnológicamente a la sociedad. Por último, se encuentra la bibliografía donde se encuentra la recopilación literaria usada y los anexos donde están las simulaciones de pronóstico del modelo ARIMA.

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	25
TABLA 2. NATURALEZA DE LA EMPRESA	28
TABLA 3. CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD POR SECTORES ECONÓMICOS DE GUAYAQUIL EN LA MEDIANA EMPRESA HASTA EL 2018.....	32
TABLA 4. CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN GUAYAS DE FORMA GLOBAL	33
TABLA 5. PRINCIPALES MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN LA MEDIANA EMPRESA GUAYAQUILEÑA.....	56
TABLA 6. MEDIANA EMPRESA POR AÑO EN GUAYAQUIL.	57
TABLA 7. INVERSIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA MEDIANA EMPRESA GUAYAQUILEÑA.	59
TABLA 8. INVERSIÓN POR TIPO DE EMPRESA Y AÑO.....	60
TABLA 9. USO DE TICS EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL – INTERACCIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN PUBLICA.	61
TABLA 10. USO DE TICS EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL – ACTIVIDADES DE NEGOCIO ELECTRÓNICO.	63

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN ECUADOR 1980-2016.....	27
ILUSTRACIÓN 2. ORGANIGRAMA DE LA MEDIANA EMPRESA.....	29
ILUSTRACIÓN 3. ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA.....	30
ILUSTRACIÓN 4. IMPACTO DE LAS TIC EN LA PRODUCCIÓN.....	34
ILUSTRACIÓN 5. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA.....	41
ILUSTRACIÓN 6. PRINCIPALES MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN LA MEDIANA EMPRESA.	57
ILUSTRACIÓN 7. MEDIANA EMPRESA POR AÑO QUE INVIERTE EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION.....	58
ILUSTRACIÓN 8. INVERSIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.	60
ILUSTRACIÓN 9. INVERSIÓN POR TIPO DE EMPRESA Y AÑO.	61
ILUSTRACIÓN 10. USO DE TICS EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL – INTERACCIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN PUBLICA.....	62
ILUSTRACIÓN 11. USO DE TICS EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL – ACTIVIDADES DE NEGOCIO ELECTRÓNICO.	64

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se trata de demostrar cómo las tecnologías de información y comunicación (TICs) impacta sobre la productividad de la empresa, evidenciado desde el punto de vista analítico actual y teórico ya que será necesario conocerlas y llegar a comprender su importancia dentro de la mediana empresa.

Ecuador, a diferencia de otros países, presenta niveles bajos de producción, con un intento nulo de prosperidad tanto en microempresas, artesanías, medianas y grandes empresas. Bajo los análisis de estudios, gráficos, entre otros, se puede ver que hay cierto interés por querer prosperar a nivel de empresa, como antes mencionado ya que somos uno de los países con menor producción en Latinoamérica.

Otra forma de poder "sobrevivir" es en el acoplamiento de tendencias, un acercamiento más al cliente, por servicios de logística y servicio al cliente, y como ya antes mencionado, es necesario el uso de las TICs para su progreso, para no quedarse "estancado" y no poder avanzar, ya que tampoco se hace mucha inversión en esta índole, por lo que a largo plazo no generaría buen rendimiento, tanto en ganancias como en productividad si es que no se le da el uso adecuado.

En base a un análisis profundo mediante gráficas, se muestran los usos de medios de comunicación en las medianas empresas, hubo decrecimientos y crecimientos en los años 2012-2019, se adjuntaron análisis de empresas que no utilizaban sus ingresos y ganancias en inversiones de las TICs y de las empresas que sí lo hacían daban a notar que las medianas empresas superan por mucho a las pequeñas empresas pero sin llegar a tocar a las grandes empresas, esto quiere decir que hay una gran brecha de distinción entre el tipo de empresa y la tecnología que usa.

En el capítulo 1 se detallará el análisis del entorno de la mediana empresa con respecto a las tecnologías de información y comunicación y su relación con la productividad. En el capítulo 2 se desarrollará la revisión de la literatura en la que se evidencia las teorías de las tecnologías de información mediante un marco referencial y teórico y su contexto. En el capítulo 3 se desarrollará los análisis descriptivos e inferencial mediante modelación estadística basada en series de tiempo, el cuál validará la evolución sobre la inversión que la mediana empresa ha hecho sobre las tecnologías de información y comunicación y así

medirlas con la productividad que ha generado este grupo de empresas en el mismo lapso de tiempo.

CAPITULO I

1.1 Análisis del entorno.

La tecnología y la investigación mundialmente son un fenómeno que ha venido aumentando paulatinamente por diferentes razones, ya sean estas políticas, económicas, sociales, educativas, etc. Los beneficios que estas nos brindan empresarialmente son muchas, ya que nos permite llevar un control y ventajas del crecimiento económico de nuestro negocio de una forma más ágil, segura y eficaz. El desarrollo de ciertas empresas con gran éxito se han dado gracias a la tecnología e investigación que estas han aplicado, no solo para mejoras de ellos sino de los consumidores, es decir, su mercado.

En Latinoamérica los Tics (tecnologías de la información y comunicación) no han avanzado significativamente y esto se puede ver reflejado en el trabajo que varias empresas brindan. Lamentablemente la falta de interés sobre este tipo de temas por ciertas personas con poder nacional hace que los países que conforman esta parte del continente americano no adquieran cierto conocimiento tecnológico ni investigativo. Es de conocimiento que a nivel mundial las mejores empresas en todos los ámbitos se encuentran localizadas en el continente asiático o europeo, ya que el avance tecnológico que ellos poseen hace que produzcan y creen mejores productos y brinden mejores servicios.

En Ecuador el desarrollo tecnológico se puede definir que con los años ha ido desarrollándose y adaptándose a un nivel no muy alto. La falta de inversión por parte del estado en estos temas hace que el país en general no posea mucho poder de conocimiento sobre estos temas. Se puede constatar como en la mayoría de las empresas públicas el sistema financiero y tecnológico el cual no es apto y mucho menos ágil. Se podría concluir que el país necesita que no solo las empresas grandes sino las pequeñas se adapten a estos modelos y prototipos de trabajo ya que no solo ayudan al desarrollo de la empresa sino del país entero.

En la ciudad de Guayaquil las empresas medianas no poseen suficiente dominio de este tema. Es claro como aun por la falta de dinero y desarrollo a nivel nacional, aun hay ciertas falencias. Es importante recalcar que bajo este problema aún hay empresas que dedican todo poder tecnológico para mejores de sus servicios. Esto hace que día a día quieran mejorar lo que ofrecen bajo un mejor avance y con una mejor propuesta.

Se han presentado condiciones particulares que ha hecho al entorno más competitivo, por lo que han obligado a las empresas a tomar medidas y cambios para alcanzar aquello y mantenerse en el mercado. Bajo este contexto, la mediana empresa ha implementado como forma de optimizar la producción, activos tecnológicos que le permitan obtener ventaja competitiva.

En las últimas décadas se ha observado los grandes avances de la tecnología que han otorgado la denominación de las tecnologías de información y comunicación, teniendo mayor presencia en los sectores económicos y en la sociedad en sí, de forma que en las empresas han tenido modificaciones que han logrado el crecimiento económico de un país. Esto ha señalado el efecto que ha tenido en tres aspectos: en tanto al cambio de la estructura de la empresa y competencia, creación de ventajas competitivas y creación de nuevos negocios en las operaciones de las empresas.

Cabe destacar que las inversiones en las tecnologías de información y comunicación ha sido un factor estrella para identificar el éxito de la productividad y crecimiento de las empresas, por lo que en efecto depende de la gestión de las tecnologías de información y comunicación, siendo la innovación parte del modelo de negocio.

Este fenómeno tecnológico se ha dado en margen de cambio social relevante, que ha definido tendencias en tanto a lo socioeconómico, como: nivel de estudios un sector significativo de la población, modificaciones en la estructura que se basa en la participación de producción, gestión y el intercambio de información de los sectores productivos y como último la globalización económica.

Acorde a un estudio realizado por la revista OIKOS en el 2018, en el país, el 95% de la productividad está representado por pymes, de forma que crea el 60% de empleo y en producción un 50%. En tanto Guayaquil, se da un 40,46% donde las pymes proveen bienes y servicios, puesto a la concentración de la población en este sector. Sin embargo, aunque se da un mayor índice de pymes, la mayoría no cuentan con procesos requeridos en tanto a la tecnología tras la era del Internet.

En Guayaquil, la escasa o mediana inversión en tecnología ha producido una cadena de consecuencias con respecto a su productividad y desarrollo empresarial, puesto a la falta de este fenómeno tecnológico no ha logrado desarrollar en el mercado competitivo a nivel regional de forma óptima. De esta forma, Guayaquil y por ende el Ecuador está en desventaja en comparación a otros países, aumentando a la dependencia de la tecnología clásica ante la escasez de tecnología de punta que ostenta el país.

Además, de acuerdo al Global Information Technology Report (GITR) 2010- 2011 presentado por el Foro Económico Mundial, Ecuador se encuentra en la posición número 108 con respecto al aprovechamiento y desarrollo de las tecnologías de información y comunicación. A

pesar de dicho dato, en lo últimos, el país al igual que otros, explora el empleo de las tecnologías de la información y comunicación, para lograr una mejor gestión en tanto la capacidad de sus empresas, y crecimiento del país. Por ende, las empresas compiten en un cambio tan significativo en el modo de buscar asesoramiento y capacitaciones para la aplicación de sistemas automatizados (redes-software) y gestión en tanto la información para la incorporación de procesos en sus respectivas áreas de producción.

1.2 Problema a investigar.

El progreso tecnológico actual y las nuevas tecnologías han creado un impetuoso aumento en la cantidad de datos disponibles. Cabe destacar que el protagonista de los cambios socioeconómicos ha sido la información. A medida del incremento de las telecomunicaciones, ha creado una transformación de las tecnologías de la información. El avance tecnológico logra cambios importantes en la estructura económica y social, de forma que los desarrollos en tanto las denominadas tecnologías de información, equipos, aplicaciones y telecomunicaciones ha tenido un gran impacto. Siendo así, las tecnologías de información y comunicación han sido no una medida o cambio tecnológico, sino una herramienta de la era tecnológica.

Hoy en día, el crecimiento de las economías se basa en las habilidades de cada individuo, empresa, organización, estado o sector privado para producir, procesar y transmitir información, lo cual tenemos aptitud debido a la adopción de las tecnologías. Cabe destacar que estar a medida de los avances tecnológicos han sido clave para lograr los objetivos como empresa, en efecto, las tecnologías de información y comunicación cumplen ese papel significativo que permite desarrollar, donde se mantienen al tanto de los estándares internacionales en relación a la capacidad y gestión de las tecnologías como parte de la decisión estratégica de la empresa que mide su rendimiento.

Actualmente, los países han optado por emplear estrategias que les permita mantener esa ventaja competitiva en un entorno tan demandante. La productividad es lo que quieren lograr las empresas, por medio de mejora, de calidad de producto, adaptación a las necesidades entre otros aspectos que otorguen lograr un óptimo posicionamiento y participación en el mercado.

En las últimas décadas Ecuador ha progresado en el desarrollo de las tecnologías, que le ha permitido el crecimiento productivo en los sectores económicos. Esto se ha decretado en la

constitución, incluso en el Plan Nacional del Buen Vivir, que resalta de una economía basada en recursos, por medio de la apropiación económica, científica e industrial que logre fortalecer las habilidades de cada individuo del país.

La Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnológica e Innovación, detalla que Ecuador invierte 0,47% en su PIB en tecnología, esto ha dado una serie de consecuencias, como la falta de automatizar procesos, lo que no permitirá a la empresa agilizar su gestión adaptándose a las necesidades de los individuos, llegando a no alcanzar niveles de productividad que determinen un crecimiento dentro de un mercado, afectando al crecimiento y productividad del país. Tal caso fue Ecuador, que acorde a la CAF, representa bajos índices de productividad y en América Latina siendo protagonista de la brecha de desarrollo socioeconómico en comparación a las otras economías. Por lo que los recursos de cada empresa se destinan a sectores de baja productividad, en efecto, se manifiesta una baja productividad en cada sector de la economía.

En la ciudad de Guayaquil se prevé identificar y mediar la evolución de las tecnologías de información y comunicación en la productividad y observar si mejora o no la competitividad de la mediana empresa guayaquileña comprendida en un 70% por empresas manufactureras, 24% por empresas comerciales y un 6% por empresas de tecnología, todas las empresas tienen en promedio el mismo rendimiento y uso de las tecnologías de información y comunicación convirtiendo en un grupo de datos homogéneo para su análisis.

1.3 Justificación

La siguiente investigación tiene como finalidad analizar el impacto de las tecnologías de la información en la productividad en la mediana empresa en la ciudad de Guayaquil.

En la actualidad, las nuevas tecnologías se han ido desarrollando en cuanto a la productividad en las empresas, llegando a tener un alto nivel de crecimiento económico.

Las tecnologías de información y comunicación pueden llegar a ser consideradas como un punto de ventaja competitiva ya que son de gran ayuda para mejorar la productividad debido a que incrementa la eficiencia de cierta labor, aumenta la optimización del inventario al igual que la competitividad de la empresa.

Gracias a las tecnologías de información y comunicación, se ha llegado a transformar la labor y administración de recursos, así como también en la promoción de productos y su salida al mercado, pero, al introducirlo hay que saber utilizarlo de manera inteligente, ya que no garantiza éxito a nivel empresarial porque a la larga puede llegar a ser un gasto más no una inversión. Según un estudio, el fracaso en las empresas se registra a más de un 80% por la falta de conocimiento de las mismas.

En un mundo globalizado, es necesario de que las empresas empleen las tecnologías de información y comunicación ya que estas disponen diversos beneficios que pueden posicionar a una empresa sobre otra. Por ello es importante que las entidades de nuestro país hagan uso ya que algunas PYME utilizan dispositivos como el teléfono, muy pocas usan el computador o el correo electrónico, haciendo acercamiento a sus clientes.

En la ciudad de Guayaquil se puede observar que ciertas empresas han aplicado el uso de tecnología de información y comunicación paulatinamente en varios aspectos para el crecimiento de la misma. Esto no quiere decir que se las aplique al cien por ciento y que todas las empresas ubicadas en este sector manejen este sistema. Sin embargo, son de suma importancia ya que optimizan y agilizan muchos procesos.

Por consiguiente, la presente investigación busca medir si las tecnologías de información y comunicación que hoy usan las medianas empresas, como lo son la telefonía celular, correos electrónicos, redes sociales, servicio de mensajería, fax y call center impacta positivamente el incremento de la productividad en la mediana empresa mediante un análisis econométrico usando series de tiempo y pronóstico forecast.

1.4 Análisis PESTA

Factor político

La siguiente investigación busca analizar los factores políticos que puedan influir en la productividad de medianas empresas. Una de las características para favorecer la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en las empresas son las estrategias que abarca, como el acceso de la infraestructura, generación de contenidos y aplicaciones, aspectos

vinculados con el sector productivo como el negocio electrónico y el desarrollo de las ofertas a través de las industrias de software y hardware.

El uso de las tecnologías de la información se ha visto evidenciado en las campañas políticas desarrolladas por los diferentes partidarios políticos, entre los más populares/conocidos Alianza PAIS (35), Madera de Guerrero (6), el PRE (10), movimiento CREO (21), los cuales usan estas tecnologías como herramienta de ayuda para estimar el futuro ganador.

La capacidad organizativa y de comunicación de las Tics ha facilitado el auge de propuestas que elimina la partidocracia tradicional y que buscan una aproximación de la población. Pareciera ser que estas redes están poniendo a disposición de las personas una nueva cultura política basada en la participación multidimensional.

La información no tiene reglas, nadie la dirige, pero está controlada por la política de ciertos países poderosos, entre estos las más grandes corporaciones las cuales dirigen.

Podemos concluir que la inversión de las tecnologías de información y comunicación influye directamente a liberar el potencial de crecimiento de las medianas empresas debido a que generan un cambio en los procesos tradicionales y hacen que las empresas quieran invertir en las tecnologías de información y comunicación.

Según El Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021 pretende ser el instrumento de planificación y gestión del sector de telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación que articule las políticas de desarrollo sectorial e intersectorial en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación, para conseguir una mayor inclusión digital y competitividad del país.

Su visión es la de ubicar al Ecuador en el año 2021 como un referente regional en conectividad, acceso y producción de los servicios TIC, evidenciado en indicadores que demuestren el desarrollo económico y social del país.

Para la definición de esta misión y visión del Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador 2016-2021 se han utilizado como fuente los planes nacionales actuales y la misión del MINTEL así como la información del diagnóstico realizado.

Según el plan mencionado, se acordó que en el ámbito de las tecnologías de la información, se ha establecido como política pública el uso de software libre en las entidades de la Administración Pública Central; actualmente se están evaluando acciones para fomentar a los desarrolladores, como la priorización de software nacional, tanto para software libre como para propietario que satisfaga los requerimientos, prefiriéndose soluciones nacionales, regionales o internacionales con componente nacional.

Los objetivos del Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información se establecieron a partir de los avances del sector y las tendencias internacionales.

Las tendencias internacionales del sector TIC muestran en los últimos años una mayor penetración de dispositivos portátiles de alta capacidad de almacenamiento, un desarrollo de productos de libre transmisión (por ejemplo: Netflix, Whatsapp), un aumento exponencial de la capacidad de almacenamiento y la expansión en la oferta y demanda de servicios de computación en la nube.

Hacia el futuro, se espera que la abundancia de datos se multiplique cada vez más a través del Internet de las cosas, redes sociales y análisis de Big Data, y que la capacidad de procesamiento siga en aumento junto con una mayor facilidad para la utilización de estas tecnologías por parte de la población. Estas tendencias impactan directamente en las industrias de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información en el incremento del uso de contenidos de libre transmisión y la disponibilidad de dispositivos con mayores capacidades de almacenamiento ha elevado el consumo de datos por parte de los usuarios, no solo desde sus computadores, sino también desde sus dispositivos móviles. Es así que los operadores de telecomunicaciones a nivel mundial han sufrido la necesidad de actualizar continuamente sus redes fijas y móviles a las últimas tecnologías, las cuales proveen mayores velocidades de subida y bajada de datos a los usuarios.

En la ciudad de Guayaquil estas tendencias del sector TIC han aumentado y se han expandido de manera rápida. El desarrollo tecnológico ha llevado a los sectores de Tecnologías de la Información a volverse cada vez más sofisticados, lo que hace la calidad del talento humano requerido para los diferentes sectores sea cada vez más relevante en la industria.

Factor económico

En el factor económico se debe tomar en cuenta el nivel de ingresos que una mediana empresa tenga, la disminución de los costos que genera usar estas tecnologías y los beneficios que van a influir en la inversión de estas. El ingreso que una mediana empresa tenga va a ser un factor influyente para la adquisición de las nuevas tecnologías, debido a que demanda de mucho dinero para su compra, sin embargo, se puede contar con el apoyo financiero de otras medianas empresas.

La principal moneda en Ecuador es el dólar, se cuenta con un PIB de \$107M el cual ha aumentado de un 1,4% y un PIB per cápita de \$5.392. En los últimos años el PIB ha ido en crecimiento gracias a las exportaciones que han incrementado generando ganancias, esto permitió que Ecuador se encuentre el puesto número 61 de los 196 países existentes. En cuanto al Índice de Desarrollo Humano, que elabora las Naciones Unidas, se considera que ha crecido en un 18% hasta el 2018 lo que significa que se encuentra por encima del promedio y se ubica en el puesto 85 con un alto grado de desarrollo humano.

Las salvaguardias ecuatorianas fueron establecidas hace pocos meses con una sobretasa del 5% al 45% para las importaciones, este mismo puede llegar a afectar el crecimiento de los negocios y los obliga a restringir sus presupuestos de ventas e incrementar los costos. Por otro lado, existen empresas que lo han tomado como un beneficio, ya que no cuentan con competencia internacional y pueden ampliar sus mercados. Examinar un mercado es fundamental para entender el porqué de las medidas tomadas por el gobierno, además de lograr anticipar las regulaciones introducidas por las autoridades.

El alza del precio del petróleo y de las exportaciones, sumados a una moneda débil y a la deuda externa conlleva al cambio significativo de divisa. El nivel de pobreza es de 25,5% en el 2019, mientras que el 2018 fue de un 24,5%, este incremento no es estadísticamente significativo. La tasa de desempleo es de un 4,6%, siendo un valor relativamente alto que va tomado en consideración. El índice del consumidor, según los resultados dados por el banco central del Ecuador muestran que el ICC bajó de un 0.4 con respecto al 2018, siendo de 37.2%.

El proteccionismo en el país trata de concientizar a los ciudadanos, queriendo convencerlos de consumir productos 100% ecuatorianos, de tal forma que ayude a generar empleo y a su vez mejorar la calidad de vida. Se pueden encontrar varias restricciones a las exportaciones e importaciones, que ayudan a proteger las importaciones y a su vez sirven como obstáculo para el comercio internacional. Nuestro país cuenta con más de 30 impuestos siendo los más importantes IVA, ICE, Impuestos arancelarios, etc.

En la ciudad de Guayaquil varias empresas han invertido ciertas cantidades de dinero para el desarrollo de ciertas plataformas o proyectos que ayuden a la mejora de la economía empresarial. Los tics permiten que los procesos de operación sean más eficaces, haciendo que la comunicación entre los diferentes departamentos sea rápida y eficaz, el cual al fin se verá representada como una inversión monetaria. Se puede determinar que en el factor económico los tics influyen de manera positiva debido a los muchos beneficios que tiene, estos beneficios se ven reflejados en la disminución de los costos, mayor eficacia y eficiencia.

Factor sociocultural

En nuestra sociedad la adopción de las tecnologías de información y comunicación es un punto importante, la relación que existe entre empresa y cliente, colaborador y proveedor son tomados en cuenta como núcleo familiar o factor de influencia. Las opiniones son puntos de referencia para la inversión en las tecnologías de información y comunicación, así como la familia genera un papel importante para la toma de decisiones, ya que la mayoría de las empresas están conformadas por una estructura familiar.

Ecuador es un país de Sudamérica que cuenta con más de 17.62 millones de habitantes, cuenta con 4 regiones: Costa, Sierra, Amazonía, Insular. De religión oficial está el catolicismo, y entre otras creencias por la parte de comunidades autóctonas que principalmente se encuentran en la Amazonía.

Con el pasar de los años el consumidor ecuatoriano se ha ido concientizando más acerca sus actitudes al momento de realizar una compra, cambiando sus costumbres y consumiendo cada vez menos, debido a que se ha vuelto más exigente. Desea que el producto o servicio sea de buena calidad y tenga un bajo costo, le gustan las promociones, que tengan mayor oferta y

mejores características. El ecuatoriano se siente en su zona de confort cuando gasta, ya que tiene un carácter impulsivo y rara vez piensa más de lo debido la decisión que vaya a tomar. Se evidencian varios aspectos como: pagos atrasados, deudas constantes y uso de dinero plástico aun no teniendo una situación financiera firme.

Conforme a las costumbres de dicha cultura empresarial, la información que los colaboradores tengan sobre las tecnologías de información y comunicación, el uso y la innovación que estas tengan, siempre serán determinantes en la renovación de equipos tecnológicos.

Es importante destacar que en la ciudad de Guayaquil varias empresas se han adoptado a estos nuevos avances y proyectos que deja la tecnología con el tiempo, el uso de los mismos siempre traerá un aspecto de renovación y actualización en el ambiente.

Las empresas que mejor se adapten a las necesidades de los clientes, serán las que tendrán más oportunidades. En fin, el uso de estas herramientas tecnológicas influye positivamente en cuanto a la relación clientes, proveedores y empresa, ya que mediante las TICs se toman en cuenta las diferentes opiniones de la sociedad.

Factores tecnológicos

La innovación tecnológica supone también la necesidad de hacer un cambio en los esquemas tradicionales en muchos aspectos empresariales, influye en la manera de hacer trabajos, negocios, acceder a los clientes y hacer compras a través de la red.

Las tecnologías de información y comunicación facilitan la dispersión geográfica del trabajo gracias a la tecnología y la provisión continua de provisión de organización, permiten que surjan nuevas estrategias de comunicación. Se ha evolucionado en el campo tecnológico, gracias al aumento exponencial de cantidad de habitantes del país al internet, de 6% en 2004 a 60% en 2012 y un 80% al día de hoy. Además de haber mejorado en su posicionamiento en disponibilidad de tecnología en redes, internet, servicios básicos, así, junto a varios programas de inclusión.

En la actualidad también se puede encontrar servicios en la nube, páginas como iCloud, MEGA, Google Drive, entre otros, y como también se puede encontrar la obsolescencia de tecnologías, ya sea por falta de repuestos, tecnologías que sustituyen a las anteriores o simplemente por las estrategias comerciales, los principales dispositivos en ser reemplazados, sería el celular, ya que, cada persona tiene el afán de querer renovarlo.

Factores Ambientales

Alrededor de todo el mundo y en nuestro país, hemos evidenciado cambios frecuentes de temperatura, en donde sube o baja repentinamente, esto es provocado por el llamado “efecto invernadero”.

Mediante los estudios realizado se pudo observar que en el 2019 el consumo de energía alcanzó 25.310 GW, el cual tuvo un incremento del 4,5% en base al 2018. Cabe resaltar que el uso de energía renovable fue de un 19% y aumentó las exportaciones de la misma hacía los países vecinos, como lo son Colombia y Perú, generando mayores ingresos a nuestro país. En las costumbres ecuatorianos no existe la práctica de la clasificación de residuos, tan solo el 47,47% de los hogares realizan determinado hábito. Es fundamental para las empresas impulsar el reciclaje, dar un mensaje de respeto a la naturaleza y consideración con la misma, debido a esto tratan de llevar a cabo una nueva tendencia que es llamada la economía verde.

El uso de las Tics es muy relevante en las campañas de concientización en la ciudad de Guayaquil por las empresas ya que el gobierno exige que estas apliquen normas de bioseguridad en todo el proceso, de esta manera las empresas buscan concientizar al consumidor por medio de plataformas para que conozcan diferentes consecuencias que el mal uso de estas puede provocar.

El cambio esperado atribuible a las tecnologías de la información en general es pasar de una ineficiencia global a una suficiencia en el tiempo a largo plazo, siendo fundamentales para que se puedan producir los efectos positivos sin imponer efectos secundarios negativos a las personas o empresas. Se puede considerar a las TICs como un arma de doble filo, las empresas al usar mayor tecnología provocan efectos negativos en el ambiente, pero a la vez surge como una manera de disminuir tiempo y tener un tipo de tecnología verde que ayude a generar impactos positivos.

En base al estudio realizado mediante el análisis PESTA, se puede considerar que en los 5 factores existentes se ha analizado la viabilidad que una empresa puede llegar a tener en el mercado ecuatoriano. En cuanto a las tecnologías de información y comunicación (TICs), se toma en cuenta la importancia de las mismas en los 5 factores, ya que en un mundo globalizado ayuda a al mejoramiento de los aspectos o cualidades de una microempresa.

En la actualidad, invertir en las TICs se ha convertido en algo crucial para el desarrollo de las microempresas tomando en cuenta todos los tipos de factores para su estudio. Desafortunadamente en el Ecuador no existe un alto grado de inversión en estas tecnologías, por lo cual ha afectado de manera significativa al desarrollo de las empresas y su productividad, debido a esto nuestro país cuenta con una desventaja a nivel mundial al no llegar a ser competitivos con los demás países.

En la última década, con el avance de las tecnologías, nuestro país se ha visto envuelto en varios problemas como lo es la falta de inversión en nuevas tecnologías, en específico las TICs en las empresas. Cabe destacar que el país ha intentado poder estar al tanto con las nuevas aperturas tecnológicas, así como poder medir su presupuesto para lograr futuras inversiones en ellas.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general.

Analizar el impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad en la Mediana empresa en la ciudad de Guayaquil entre los años 2012 al 2019 mediante modelos de series de tiempo.

1.5.2 Objetivos específicos.

- Analizar las teorías de las tecnologías de información mediante un marco referencial y teórico y su contexto legal.
- Analizar el entorno de la mediana empresa y su factor económico, político, tecnológico y ambiental.
- Analizar los resultados mediante modelos estadísticos que permitan medir la evolución de las TICs y la productividad de forma descriptiva y multivariada mediante los historiales

de las empresas guayaquileñas que han invertido en tecnologías de información durante los últimos 7 años.

1.6 Hipótesis de investigación

La inversión en tecnologías de información en la mediana empresa guayaquileña impacta positivamente en la productividad.

1.7 Operacionalización de las variables.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variable	Indicadores	Instrumento
Tecnologías de comunicación	Inversión en tecnologías de comunicación	Datos duros de la SuperCías.
Tecnologías digitales	Inversión en tecnologías digitales	Datos duros de la SuperCías.
Servicios Tecnológicos	Inversión en servicios tecnológicos	Datos duros de la SuperCías.
Productividad	Rendimiento de la productividad	Datos duros de la SuperCías.

Fuente: Elaborado por el autor

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Reto de la productividad en Ecuador

El análisis de productividad es importante para poder medir el desarrollo de un país o de una región como América del sur o Ecuador. Este trabajo investigativo se va a enfocar en el

impacto de las Tecnologías de la Información y comunicación (TICs) y estas pueden ayudar a optimizar la productividad en las medianas empresas en Ecuador.

América Latina y Ecuador sufren de bajos índices de productividad, cerca del 90% de las diferencias de ingreso por habitante de Ecuador con respecto a Estados Unidos son atribuibles a su baja productividad total de los factores y el resto se debe casi en su totalidad a diferencias en capital humano, como indica el Reporte de Economía y Desarrollo (RED 2018) de CAF Banco de desarrollo de América Latina (2018).

De acuerdo a la CAF el problema es que los recursos están siendo mal administrados dado que existe una alta concentración de los recursos en sectores de baja productividad.

La productividad es un indicador de desarrollo de un país, este mismo indica si el país va prosperando o por consiguiente indica también su crecimiento económico. El crecimiento económico se lo define por el incremento de producción y este consta de dos condiciones; el crecimiento causado por un incremento en los insumos y el crecimiento causado por un incremento en la productividad. La producción es la unión de dos factores disponibles como insumos: capital físico (maquinaria y equipo) y capital humano (fuerza laboral). Si aumenta la cantidad de insumos disponibles, la producción se incrementa. Sin embargo, también puede incrementarse cuando los factores de producción, es decir los recursos disponibles, se aprovechan de manera más eficiente. La productividad es el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida (Hernández, 2007).

En Ecuador las empresas se clasifican de la siguiente manera según la Superintendencia de compañías:

1. Microempresas: emplean hasta 10 trabajadores, y su capital fijo (descontado edificios y terrenos) puede ir hasta 20 mil dólares.
2. Talleres artesanales: se caracterizan por tener una labor manual, con no más de 20 operarios y un capital fijo de 27 mil dólares.
3. Pequeña Industria: puede tener hasta 50 obreros
4. Mediana Industria: alberga de 50 a 99 obreros, y el capital fijo no debe sobrepasar de 120 mil dólares.
5. Grandes Empresas: son aquellas que tienen más de 100 trabajadores y 120 mil dólares en activos fijos

En Ecuador el negocio está dominado por las mipymes, es decir las microempresas, pequeñas empresas y medianas empresas. Las mipymes representan el 99,55% según los datos revelados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2017) de la cual la mediana empresa equivale al 1.55% mientras que las microempresas con 90,78% y las pequeñas empresas equivalen al 7,22%.

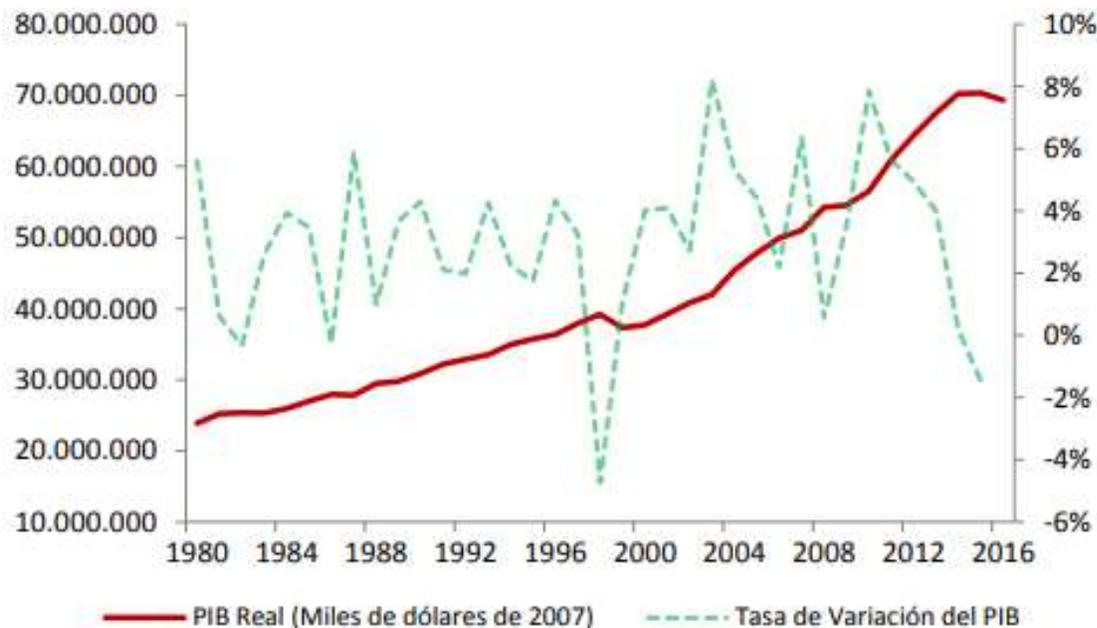


Ilustración 1. Crecimiento de la productividad en Ecuador 1980-2016

Fuente: Banco central del Ecuador

2.2 Naturaleza de la distribución en la mediana empresa

La distribución de la mediana empresa se puede describir según su aporte a la economía ecuatoriana, como ya se ha mencionado en precedencia, las mipymes representan un 99,50 % de las empresas ecuatorianas y estas aportan un 75% de empleo a nivel nacional. La mediana empresa forma parte del 99,50% de los negocios en Ecuador y su aporte es de 7,51% en empresas y a la economía ecuatoriana (Ron Mores & Sacoto Castillo, 2017).

Este tipo de empresas se desarrollan a partir de un emprendimiento el cual se desenvuelve en 5 fases, motivación para el negocio, planificación, financiamiento, y apoyo cuando la empresa está en funcionamiento. Debido a su estructura organizacional estas tienen ciertas limitaciones, como todo tipo de empresas la mediana empresa consta con una logística, producción y

abastecimiento normalmente estables. La mediana empresa pertenece al sector minorista debido a sus factores limitantes, estas por lo tanto se encargan de abarcar lo que las grandes industrias no cubren o lo que las microempresas no alcanzan a cubrir debido también a sus limitantes. (Nuño, 2012).

Los aspectos que diferencian la mediana empresa con las demás son los siguientes:

Tabla 2. Naturaleza de la empresa

Variables	Micro Empresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Grandes Empresas
Personal ocupado	De 1 - 9	De 10 - 49	De 50 - 199	≥ 200
Valor bruto de ventas anuales	≤ 100.000	100.001 - 1.000.000	1.000.001 - 5.000.000	$\geq 5.000.000$
Monto de activos	Hasta US\$ 100.000	De US\$ 100.001 hasta US\$ 750.000	De US\$ 750.001 hasta US\$ 3.999.999	$\geq 4.000.000$

Fuente: Elaborado por el autor.

Podemos observar de mejor manera la estructura organizacional de este tipo de pymes (la mediana empresa) con el siguiente esquema.

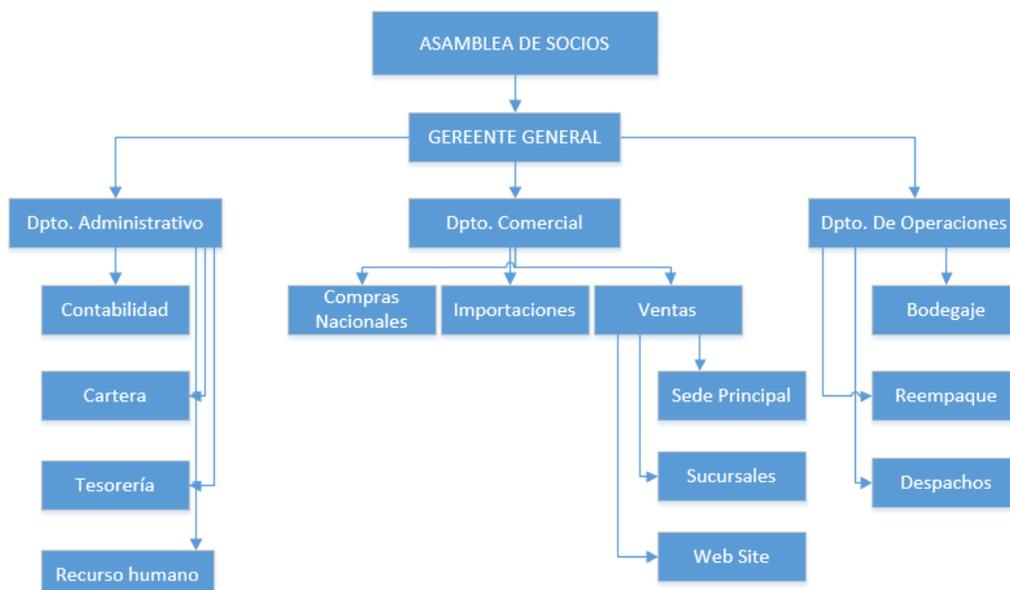


Ilustración 2. Organigrama de la mediana empresa

La estructura de la mediana empresa va desde abajo (los empleados) hasta arriba (asamblea de socios).

Su estructura es sencilla y cuenta con los 3 tipos de departamentos necesarios en los cuales cada uno posee su respectiva subdivisión, en la parte administrativa está el gerente general, en la cima se encuentran los socios de dicha empresa.

La mediana empresa debe de seguir una serie de pasos o estrategias para lograr alcanzar el éxito, estos se los clasifica en 5 pasos: (1) Segmentar el mercado con el objetivo de seleccionar una parte del mercado en el que la empresa se va a especializar (2) Dedicarse a un solo tipo de producto con el fin de ofrecer a los clientes un producto de alta calidad (3) Tener un producto o servicio diferente a los demás para poder lograr la atención de los clientes.

En estos casos los clientes están dispuestos a pagar más por ellos (4) Usar la opinión de clientes satisfechos para poder captar otros clientes. Para poder usar testimonios es necesario ofrecer un producto o servicio de calidad y luego que los clientes den su opinión sobre ello para poder publicarlo en diversas plataformas como páginas web, folletos (5) Participar activamente en redes sociales como pueden ser Facebook, Instagram, Twitter donde podemos crear perfiles para poder promocionar nuestro producto o servicio y así, captar a seguidores con el fin de que se conviertan en clientes (Montilla, 2004).

2.3 Servicios de la mediana empresa.

Una empresa para lograr éxito en su emprendimiento debe de estar siempre en constante evolución y adaptarse a las tendencias que se dan en la contemporaneidad, por lo tanto, la mediana empresa debe de garantizar que sus productos o servicios satisfagan las necesidades de sus clientes o de que por lo menos sean de su agrado, por su puesto esto se lograría con el servicio al cliente, el cual es uno de los servicios que ofrecen este tipo de empresas (Lopez, 2013).

Para poder analizar los servicios que ofrece la mediana empresa primero debemos de ver el organigrama general de una empresa.



Ilustración 3. Organigrama general de la empresa

Los servicios ofrecidos de una empresa son los mismos para la mediana empresa, estos son aquellos como la producción, la logística, el marketing, la contabilidad y el servicio al cliente.

En el área de producción es en este sector en donde se producen los productos de una empresa.

La logística es aquel servicio o función que una empresa debe de cumplir, esta función es compleja dado que no solo se encarga de enviar un producto de un sitio a otro, la logística comprende más que eso, la misma se encarga de la expedición de productos, el almacenamiento de los mismos, se encarga además del abastecimiento y también cumple la función de contabilizar los recursos al interno de la empresa (Loor, 2015).

El departamento de marketing se desenvuelve de manera tal que el público conozca el producto o servicio que una mediana empresa ofrece, a partir de esto se busca encontrar las necesidades o deseos presentes en el target en el que la empresa se haya segmentado y satisfacer las mismas (Leal & Quero, 2018).

La contabilidad en la empresa permite llevar un registro adecuado y ordenando de los ingresos y egresos de la empresa tanto a nivel interno como a nivel externo.

El servicio al cliente es un servicio fundamental en la mediana empresa, este permite la retroalimentación de los consumidores, como saber cómo les ha funcionado o sido útil el servicio o producto adquirido por la empresa y de tal manera la empresa aprovecha esta información para poder mejorar y ofrecer más (Instituto Tecnológico de Sonora, 2013).

2.4 Crecimiento anual de la productividad en el Ecuador.

Para poder determinar el crecimiento en la productividad se puede hacer referencia también al crecimiento económico en los últimos períodos.

Para determinar esto se emplea la lista realizada por Nicholas Kaldor que consta en 6 hechos que evidencia el crecimiento de una nación (Jones & Romer, 2009).

Estos hechos son los siguientes:

(a) El volumen agregado de producción y la productividad del trabajo han crecido continuamente en las economías occidentales. (b) La relación capital por trabajador muestra un crecimiento continuo. (c) La tasa de beneficio del capital ha sido estable a largo plazo. (d) La relación capital-producto ha permanecido estable por largos períodos. (e) La participación de los ingresos del trabajo (salarios) y del capital (beneficios) en la producción total también ha permanecido relativamente estable. (f) Se aprecian diferencias sustanciales en las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad del trabajo entre los países.

En la actualidad se plantean tres modelos con la finalidad de definir cuál es el más propenso a lograr un óptimo crecimiento, el primer modelo hace énfasis en la acumulación de

capital físico y el cambio tecnológico, el segundo modelo hace hincapié en la acumulación de capital humano a través de la educación formal, finalmente, el último modelo hace énfasis en la especialización del capital humano a través de lo que varios autores han denominado aprendizaje por la práctica, se demuestra que el crecimiento de la productividad va relacionado con el capital humano, pero solo si el capital humano está capacitado con los conocimientos necesarios para desenvolverse en una actividad (Brynjolfsson & Saunders, 2010).

Tabla 3. Crecimiento de la productividad por sectores económicos de Guayaquil en la mediana empresa hasta el 2018.

Sector Económico	Crecimiento %
Petróleo y minería	-2.9%
Agricultura	-3%
Comercio	-3.1%
Manufactura	-0.8%
Hoteles y Restaurantes	1.5%
Restaurantes	2.5%
Construcción	0.6%
Enseñanzas, Salud y servicios sociales	4,3%

Fuente: Superintendencia de compañías.

Guayas	Crecimiento
Daule	21.4%
Durán	12.8%
Samborondón	12.4%
Guayaquil	53.40%

Tabla 4. Crecimiento de la productividad en Guayas de forma global

Fuente: Elaborado por el autor.

2.5 Contribución de las Tecnologías de la Información y comunicación con la productividad.

En la actualidad las TICs forman parte de la vida cotidiana, ha sido un hecho clave para la globalización, de este hecho podemos destacar dos factores que se aplican de manera exacta a la actualidad: (a) La tecnología se encuentra presente en prácticamente todos los aspectos de la vida cotidiana. (b) Las empresas que no se adapten a las necesidades tecnológicas de sus clientes y mercados serán condenadas al olvido (Diaz Lazo, Perez Gutierrez, & Florido Bacallao , 2011).

Es cierto que aquellas empresas que no se adaptan a las tendencias, teniendo en cuenta a las tecnologías de la información como una tendencia del siglo, estas empresas simplemente no tendrán éxito dado que una empresa debe de estar en constante evolución adaptándose al entorno en el que se encuentra.

Las TICs han logrado llevar los negocios y economías a una revolución digital, permitiendo un alcance global en el mercado, favoreciendo también el crecimiento de organizaciones.

El impacto que estas herramientas, que comenzaron como una ayuda para el desarrollo de ciertas actividades, han tenido en la actualidad es una gran gama, partiendo del hecho en que cambio la forma de vivir y de gestionar los negocios, estas facilitan la gestión de los negocios como tal, de esta manera es como las empresas tratan de sacarle el mejor provecho a las TICs como lo menciona Marton (2009) en que las empresas cada vez incrementan su eficiencia gracias a la tecnología puesto que no se solicita arquitectura tecnológica que no se vaya a aprovechar.

Las TICs forman parte indispensable al interno de una industria o empresa, estas permiten llevar un control y seguimiento de todo aquello que sucede al interior y exterior de la empresa.

Las empresas deben aprender a convivir con las TICs con la finalidad de sacarles el mayor provecho posible y a educar a sus empleados y clientes en el modo correcto de usarlas. Estas herramientas como las nuevas formas de comunicación tanto televisivas como las redes sociales e internet, permiten a las empresas su mejor alcance al target en el que se haya

segmentado, pues su implementación a la nueva era de la economía permite más que facilitar publicidad fácil. La productividad se mide de acuerdo a la fuerza humana y los recursos, las TIC, aplicadas a esta ecuación es más que efectiva.

La siguiente figura muestra el impacto de las TICs en la producción.

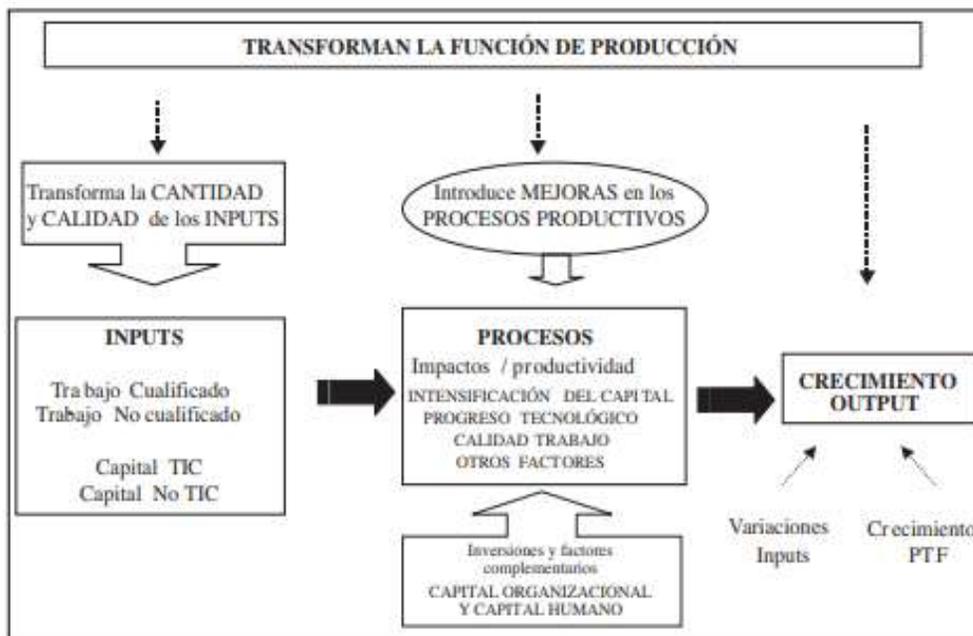


Ilustración 4. Impacto de las TIC en la producción.

MARCO REFERENCIAL

ACERCA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

2.6.- Introducción a las diferentes teorías relacionadas con las Tecnologías de la Información y comunicación y la productividad en la mediana empresa.

En el siguiente capítulo se quiere tomar primordialmente el análisis de las diferentes teorías relacionadas con las Tecnologías de la Información y comunicación y la productividad que las anteriormente mencionadas pueden brindarnos a nuestras empresas. Estas teorías nos servirán para entender y demostrar la relación que existen entre las Tecnologías de la Información y comunicación, la productividad y la cualificación de los trabajadores, tanto como su preparación

y aceptación de las nuevas medidas tecnológicas que existen hoy en día. Las diferentes fuentes teóricas a mencionar hacen énfasis en la productividad que el trabajador cualificado puede brindar de forma negativa o positiva mediante la implementación de dos diferentes puntos que son, de cambio organizativo (SBOC) como cambio tecnológico (SBTC).

Desde hace más de dos décadas, la humanidad y para ser más específicos en el mercado laboral han existido cambios significantes, teniendo como principales los siguientes tres: las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), la globalización y la mundialización. La economía con mayor fuerza a nivel mundial, es una de las que se ha visto inmersa en la conjunción de los factores anteriormente mencionados, estamos hablando de Estados Unidos. Encontraremos diversos factores para sustentar lo mencionado como las tasas de crecimiento, que han presumido que este sea uno de los periodos con mayor expansión en la historia reciente del país del Norte, así como claros ejemplos para entrar en debate acerca de esta revolución son la poca inflación, el crecimiento en el ámbito de los empleos y la maximización de la productividad; siendo estas premisas para cuestionarnos si la inclusión de las TICs en las empresas son las impulsoras en la generación de los cambios como la segmentación del mercado y la productividad.

En primer lugar, tenemos la teoría mediante análisis microeconómico en el uso de las TICs. Las desarrolladas tecnologías de información nos dan una rentabilidad de tener más que claro las tomas de decisiones, objetivos en el ámbito económico y de esta manera tener una pronosticación adecuada en futuras acciones enlazadas a nuestras empresas. Por consiguiente, para analizar esta teoría podemos mencionar tres subhipótesis que según Ángel Díaz Chao (2008) son las siguientes: 1. El uso de las TICs ha generado un cambio en las relaciones económicas de las distintas economías, reflejándose en una mayor velocidad de convergencia económica; 2. El uso de las TICs por parte de los agentes integrantes del mercado laboral es una herramienta de segmentación de dicho mercado; 3. La implantación de las TICs en el ámbito empresarial genera cambios significativos en la competitividad de las empresas. Estos resultados a nivel microeconómico nos demuestran que las TICs sirven para generar una segmentación del mercado de trabajo. De este modo, la determinación de los sueldos depende de la cantidad y la forma de uso de las TICs tanto en el puesto de trabajo como en la propia actividad de la empresa dónde el empleado está realizando las diferentes actividades, esto se lo mencionará más adelante en el punto de la bonificación del trabajador cualificado. En el caso de los trabajadores más vinculados

al uso de las TICs, éstos ven recompensado su mayor uso con salarios superiores al resto de trabajadores.

La siguiente teoría a tratar es la conocida teoría de juegos que ha derivado a varios científicos a tomarla en cuenta, esta teoría como su nombre lo indica es muy utilizada para descifrar las estrategias de los jugadores, en nuestro caso serían las empresas, por eso esta teoría se relaciona con las decisiones en el ámbito político y económico. Con la teoría de juegos se valora el rendimiento de las TICs en base a cómo las empresas colaboran en conjunto para la toma de decisiones y así dividirse cualquier factor que les garantice la obtención de buenos resultados. Belleflamme (2001) propuso un juego de dos etapas de inversión de TICs y activos materiales de producción en un entorno oligopolístico.

La teoría sociológica ha tenido mucho interés en cuanto a las TICs hablamos, debido al constante crecimiento y la de la digitalización, la convergencia tecnológica, Internet y las redes sociales en los últimos años, como consecuencia varios sociólogos e investigadores han adquirido un profundo interés en el análisis de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs).

La teoría de los costes de transacción postula que “los agentes están dotados solamente de una racionalidad limitada” (Simons) básicamente comportándose de una manera oportunista. Esta teoría estudia la TICs a partir del análisis de los costes de coordinación, llegando a la conclusión de que la mayor contribución se dará en la coordinación entre empresas frente a la reducción de costes de coordinación de la propia empresa. Los motivos que llevan a esta conclusión son que: la coordinación externa tienen un coste mayor, los procesos internos de la empresa tienen una coordinación menor intensidad a comparación del mercado, los costes de agencia significativos, y los posibles comportamientos oportunistas que existen entre las empresas, se verían en un menor grado debido a que las TICs generan mejoras de seguimiento y transparencia en el compartimiento y la colaboración en cuanto a información entre empresas lograría una optimización en el desarrollo de cadenas de la empresa, así como también se desarrollan herramientas colaborativas de predicción, reduciendo los tiempos de respuesta y disminuyendo el fustigamiento de la relación cliente-proveedor (Aral, Brynjolfsson, & Wu, 2005).

2.7.- Tecnologías de la Información y la comunicación

Luhmann, hasta mediados de los 90 se veía limitado debido a la revolución de las TICs, determinó el sistema de análisis de los medios electrónicos a la relación existente entre el hombre y la máquina, y a la comunicación potencial visible en el uso particular de computadoras, dejando a un lado la posibilidad de que los medios de comunicación están ligados directamente de los medios electrónicos. Por ello, ampliaremos el estudio mediante diferentes características y resultados que nos han ofrecido diversas investigaciones, entre los que destacan los trabajos de Baecker (2007), Stichweh (2007) y Marton (2009)

Luhmann se refirió a que una revolución en la comunicación iba de la mano con la computarización de la ya antes mencionada. De hecho, su análisis más sólido es que creía que esta transformación se volvería una unidad sintética para la comunicación. Sin embargo, Luhmann observando el uso de computadoras lo pudo captar, sin clasificar correctamente los medios de propagación (digitalización, convergencia, redes) que facilitaban su manejo, y sin tener frente a él más que el potencial de lo que en la actualidad ya significa Internet. De tal forma, esta absoluta intuición nos puede significar un tanto complejo continuar el estudio de dichos medios, unidos únicamente con los estudios de Luhmann, ya sea porque llevan diferentes maneras de interpretación al momento de establecer el estatuto sociológico del uso de computadoras sin conexión a alguna red y de forma privada, como por la disminución de los efectos en relación a la mediación computarizada.

Baecker y Marton efectuaron relevantes acciones para descentralizar la investigación de la relación TICs-comunicación del uso de computadoras, y para centrarla en situaciones únicamente sociales. Baecker (2007) consideraba a las computadoras como receptoras únicamente, llamándolas puertos o terminales o nodos de amplio proceso, mas no como la representación de un modelo de comunicación digitalizada, pero sin embargo estas muestran la capacidad de englobar y contener la mayoría de medios de como lo son el lenguaje, la escritura, la imprenta y broadcasting media de un medio de medios que históricamente se vuelve novedoso al no ser solo una red de redes.

Marton, por su parte, puso su atención en cuanto a la digitalización, concluyendo en que los procesos autorreferenciales de la producción de información son ejecutados exclusiva y únicamente por las máquinas y este proceso es un ejemplo de las características de la auto organización comunicativa pero hecho por y entre máquinas. Por ende, para Marton, en el caso

de extenderse de una manera rápida dicha tendencia, la interface hombre-máquina ya no es un recurso el cual hay que dejárselo solo a la ingeniería en sistemas, ni tampoco quitarle protagonismo como se lo hace en la metáfora de la máquina viva. Esta metáfora se entiende que, si una máquina no anda en bicicleta, sería incapaz de agenciarse comunicativamente, para comenzar a tratarse según los términos de la doble contingencia (Marton, 2009), dado que tanto los hombres y las mujeres como otras máquinas generan expectativas no lineales respecto de la información comunicativamente procesada y emitida.

La observación de Marton es aguda porque enfatiza lo cotidiano del fenómeno y lo desvincula en cierta parte de los problemas de la inteligencia artificial (IA). Según la TGSS hay máquinas que se han logrado y son capaces de afianzarse comunicativamente y de esta manera convertirse en agentes sociales, sin que ello requiera mayores requisitos de IA que la existencia e interconexión de máquinas capaces de operar con programas de procesamiento de propia información, con capacidad para procesar y generar digitalmente notificaciones. En cambio, sí resulta indispensable la función entre estas máquinas, de manera tal que se conformen expectativas elevadas en cuestión de la relación y comunicación entre las máquinas.

Las afirmaciones tanto de Marton y Baecker tienen una importante relevancia en el tema a tratar ya que manifiestan que la comunicación digitalizada no es siempre o directamente una comunicación computarizada (comunicación entre computadoras), por el contrario, se refiere a la gran diferenciación y el agrandamiento del proceso comunicativo, con un alta y sorprendente grado de complejidad, que es lo que transforma a las computadoras o máquinas en agentes sociales. De esta manera, nos alejan en su totalidad de la perspectiva brindada por Luhmann.

Para alcanzar los objetivos, este método de comunicación, tan arduamente entregado por Marton y Baecker, constituye un centro analítico prioritario, puesto que implica la observación de una estructura comunicativa históricamente novedosa ligada fundamentalmente a tres procesos: la digitalización, la convergencia e Internet. Es necesario ahora precisar conceptualmente esa ligazón. Esta estructura supone históricamente la aparición de la informatización de contenidos (digitalización), pero no es sólo informatización, puesto que supone también la convergencia de distintos soportes tecnológicos, aunque tampoco es sólo convergencia. Ella implica también el robustecimiento y la mundialización de la conectividad de Internet, pese a que no es sólo Internet.

En este sentido, aunque esta estructura comunicativa supone cada uno de estos tres procesos, no es posible reducir su sentido ni sus funciones a la unilateralidad de ninguno de ellos. Pero no

sólo eso, pues, en lo que a esta estructura respecta, el sentido comunicativo requiere una transformación funcional de los principios operativos que rigen a cada uno de aquellos procesos, ya que no son necesariamente comunicativos todos los procesos de informatización de contenidos, como así tampoco los de convergencia tecnológica o los de interconectividad. La irreductibilidad de esta estructura a sus condiciones de posibilidad constituye un importante elemento de análisis, porque indica que hay una ligazón no lineal entre esta estructura comunicativa y los procesos que supone, y que constituye una adquisición evolutiva desde el punto de vista del cambio estructural. Podemos entonces finalmente afirmar que esta estructura comunicativa es un fenómeno emergente.

Sin embargo, aún es necesario precisar cuál es su orden de emergencia. Sería sin dudas exagerado, en la actualidad al menos y bajo sus tendencias, afirmar que se trata de la emergencia de un íntegro orden de realidad, tal como el orden de realidad físico, biológico, psíquico o social. Dado que es una estructura emergente fundamentalmente comunicativa participa de y transforma al orden de realidad social. Tampoco parece ajustado aseverar que se trate de un sistema social, ya que esta estructura como tal no opera y, por ende, sus límites y su manejo del entorno no es autorreferencial ni cuenta con recursividad autopoietica. Es más afinado observar en cambio la relación interna entre esta estructura y las expectativas de propagación de la comunicación. Esta estructura comunicativa se orienta primariamente hacia las probabilidades y las improbabilidades del alcance de las comunicaciones. Si seguimos esta línea de análisis, rápidamente se observa que esta estructura conforma y diferencia crecientemente un sustrato específico de posibilidades (probabilidades e improbabilidades) de propagación comunicativa, donde los sistemas sociales pueden operar, produciendo formas específicas de alcance para sus operaciones.

En este sentido, la estructura constituye un medio y, por consiguiente, desde nuestro punto de vista, se trata de un fenómeno de emergencia de un medio de comunicación. De esta manera, la comunicación digital no se trata simplemente, como insinuó Luhmann, de dejar de seleccionar en la comunicación y comenzar a hacerlo para ella mediante “computadoras”, sino que se trata de un proceso mucho más amplio que supone la emergencia de un medio de comunicación digitalizado, integrado, interconectado y modulado que hace posible que haya tantos puntos comunicativos de nodos informáticos como unidades comunicativas integradas por emisiones y recepciones remotas cuya una unidad operativa es probabilidad por la constitución medial de esa estructura. Para avanzar sobre esta definición emergentista del medio digital es indispensable definir ahora

los procesos arriba mencionados, así como el re funcionalización comunicativa de ellos: la digitalización (3.1), Internet (3.2) y la convergencia tecnológica (3.3).

2.7.1.- Digitalización.

Podemos ahora enunciar nuestra definición de digitalización: la relevancia sociológica de la emergencia y evolución de la digitalización de la información no es sólo un proceso de tecnificación del contenido de mensajes electrónicos, sino la conformación de un medio de comunicación. Ello se sustenta en que la digitalización se constituye socialmente como la unidad de la diferencia entre un medio y la emergencia de formas que únicamente dentro de ese medio pueden ser distinguidas. La especificidad de la unidad comunicativa de la digitalización es que se estructura como unidad de la diferencia medial entre la binarización y bits de información (sean datos, sean reglas).

Internet

En este sentido, definimos Internet como una red de interconexión entre nodos mediante protocolos de intercambio de información. Entendemos por protocolos de intercambio de información a los desarrollos de software capaces de vincular y compatibilizar procesamientos de información realizados en nodos físicamente separados y gradadamente remotos; y entendemos por nodos a las terminales capaces de conectarse, actualizarse e interactuar con otras terminales de la red. Cabe aclarar que nuestro concepto de nodo requiere una abstracción adicional al uso que habitualmente se le atribuye, pues intentamos abarcar en la figura de “terminales” no sólo aquellas terminales que ofrecen servicios de hosting (tal como indica la noción habitual), sino también computadoras personales y dispositivos móviles, y además de sitios web y bancos de datos. Este aumento en la abstracción del concepto de nodo nos permite unir los distintos puntos comunicativos (incluso más allá de las “máquinas”), hacerlo compatible con los avances en convergencia tecnológica y especificar el carácter modulado de la accesibilidad e interactividad que ofrece y soporta el robustecimiento de la red.

2.7.2.- Convergencia tecnológica

La definición sociológica de la convergencia requiere ser vinculada con la digitalización. Tal vinculación está dada, a nuestro entender, por el tipo de integración de técnicas que distingue a la

convergencia, a saber, una integración digitalizada entre medios, soportes, plataformas y contenidos. Esto significa que la convergencia es una forma que se da dentro del medio de comunicación digital. Esta forma se distingue porque reduce los grados de libertad operativa del desarrollo de las técnicas integradas de manera tal que las orienta hacia el acoplamiento tecnológico que forma una simplificación funcional tendiente a probabilidad la propagación de la comunicación digitalizada entre tecnologías.

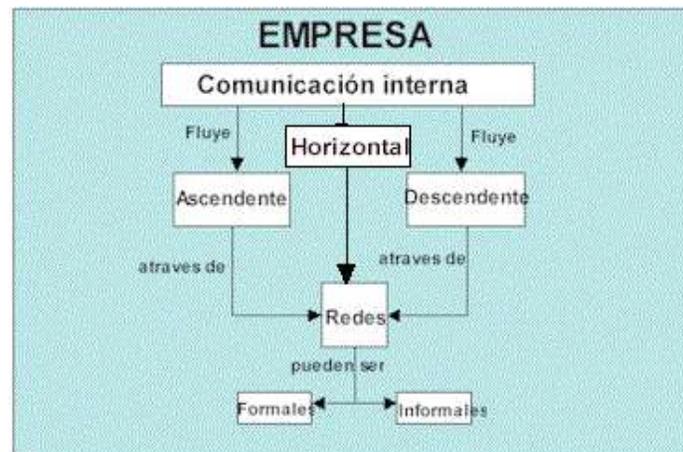


Ilustración 5. Convergencia tecnológica

La circulación de información en la empresa se puede realizar de múltiples formas. La organización de los canales por los que debe fluir la información hasta llegar a sus destinatarios conforma las redes de comunicación. En la empresa, estas redes de comunicación permiten combinar las distintas direcciones que puede tomar la información: ascendente, descendente y horizontal.

Estas redes pueden ser formales, establecidas por la empresa, e informales, surgidas espontáneamente entre los trabajadores. Ambos canales se superponen y se complementan, aunque en ocasiones se manifiestan muy diferentes. El grado de correspondencia entre ambos puede indicar el nivel de adecuación entre la estructura y los canales formales de comunicación. Cuando la diferencia es muy significativa, revela que hay deficiencia en los canales formales de comunicación establecidos por la empresa.

2.8.- Las TICs y los cambios tecnológicos (SBTC) y cambios organizativos (SBOC)

Los últimos años han sido testigos de un aumento en el interés en la tecnología de la información (TICs) y su impacto en la productividad. El documento presenta el análisis de la literatura que ha analizado cómo las habilidades de las empresas y el cambio organizacional afectan los rendimientos de las inversiones en TICs. De acuerdo con la hipótesis del cambio técnico sesgado por las habilidades (SBTC), el cambio tecnológico, y particularmente la adopción de las TICs, aumenta la demanda de mano de obra calificada con respecto a la mano de obra no calificada y conduce a una mayor desigualdad salarial. Por el contrario, la hipótesis de cambio organizacional sesgada por las habilidades (SBOC) sostiene que la adopción de nuevos sistemas organizacionales basados en la toma descentralizada de decisiones y retrasos requiere de personas más calificadas. Debido a la complementariedad entre los nuevos sistemas organizativos y las empresas de mano de obra calificada que adoptan los dos complementos, se espera que superen a las empresas que utilizan solo uno de ellos. Sin embargo, las hipótesis SBTC y SBOC son las dos caras de la misma moneda. Basándonos en hechos experimentales adquiridos en estudios que han implementado para probar el SBTC, se ha introducido mediante la literatura un concepto de complementariedad organizacional entre las TIC y la mano de obra cualificada. En esta perspectiva, el cambio tecnológico y organizacional en conjunto requiere más mano de obra cualificada.

2.9.- Bonificación del trabajador cualificado y cambio tecnológico (SBTC)

Una de las complementariedades más estudiadas a nivel de empresa ha sido la relación entre TICs y cualificación de los trabajadores. A lo largo de los últimos 30 años, el diferencial salarial entre trabajadores con alta y baja cualificación, se ha incrementado en EEUU de forma significativa, mientras que en Europa ese diferencial se ha producido pero en menor medida, al mismo tiempo, y tratando de analizar cómo se comportará el mercado laboral en los próximos años, el número de estudiantes, entendiendo a estos como futura oferta de mano de obra, que acceden a niveles superiores de formación, también ha crecido en la mayoría de los países más desarrollados (Machin & Vignoles, 2005). Estos dos factores anteriores han llevado a muchos economistas a la conclusión de que la diferencia salarial a favor de los trabajadores más cualificados, se incrementan gracias a las propias necesidades intrínsecas de las nuevas tecnologías de la información, produciendo un incremento del coste salarial por el aumento de la

necesidad de mano de obra más calificada en detrimento de la menos calificada (O'MAHONY, Robinson, & Vecchi, 2008).

2.10.- Bonificación del trabajador calificado y cambio organizativo (SBOC)

Para Thesmar y Thoenig (2000) su planteamiento es en base a que el cambio organizativo tiene una influencia importante en la cantidad de trabajadores calificados dentro de las empresas. El cambio organizativo se puede definir como la transferencia de organizaciones mecánicas en base a las inversiones de inicio o los costes de expectativas de productividades altas hacia organizaciones orgánicas en la cual los costes fijos de inicio son menores en relación a las expectativas de productividad. Cabe recalcar que el segundo modelo mencionado es mucho más rentable cuanto mayor sea la oferta de la mano de obra calificada dentro del mercado. Se ha encontrado recientemente una literatura que se ha basado en el uso de mano de obra calificada para fomentar el cambio organizativo en el contexto de la rápida adopción de las TICs (O'Mahoney & Van Ark, 2003). En un estudio basado a nivel empresa, Bresnahan, Brynjolfsson y Hitt (2002) concluyeron que el incremento de la demanda de trabajadores calificados asociado con la difusión de las TICs, puede ser atribuido más al cambio organizativo inducido por las TICs más que por la tecnología en sí misma. Este estudio reseña la importancia de contar con una fuerza laboral con habilidades genéricas que complementen a la nueva tecnología (O'Mahoney & Van Ark, 2003).

2.11.- Productividad de las TIC en el sector comercial de las medianas empresas.

El sector de las medianas empresas necesita incorporar tecnología a su plan y estrategias de negocio para que de esa manera puedan lograr un grado alto de productividad y así aumentar su nivel de eficiencia. Es un hecho que estas empresas tienen necesidades que, al momento de presentarse, estas recurren al uso de las TICs.

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones son utilizadas de manera frecuente para el sustento y la automatización de las distintas acciones que una organización pueda implementar en su día a día. Las medianas empresas generalmente tendrán ingresos considerablemente altos, sin embargo, en el mayor de los casos no suelen ser duraderas. La adopción de las TICs en estas empresas significa un crecimiento rotundo, estas empresas podrán ser reconocidas en el mundo de las ventas y de la economía, y que con estas herramientas de la tecnología podrán ser grandes a nivel mundial y tendrán adquisición de mercaderías de otros

países, lo que hará que su nivel de productividad aumente cada vez más (León & Valenzuela, 2014).

La influencia de las TICs en las medianas empresas ecuatorianas se ha aceptado de manera creciente a lo largo de los años, originando un sustento para que las distintas plazas de trabajo evolucionen y se desarrollen para así producir resultados efectivos como el aumento acelerado de sus ventas y la reducción de costos en fines publicitarios.

Según los análisis de Heeks (2007) afirma que “la relevancia de la correcta adopción de las TICs para el mejor desempeño en el nivel de productividad de las diferentes empresas, en el momento de enfatizar el rol que cumple la información en los respectivos procesos y así mismo en los resultados que puedan aparecer en distintas gestiones empresariales”.

Sería viable y productivo que ciertos países que todavía no estén en crecimiento o en progreso con respecto a este tema, indaguen distintas formas de apoyarse para que de esa manera se hagan conocedores de las muchas ventajas que ofrecen las TICs en una organización empresarial, evidentemente economizaran los costos y el tiempo invertido, que a su vez les servirá como un beneficio connatural, ya que a medida que los períodos de tiempo pasen, el mundo necesitará de una mejora e incremento de ingresos y posiblemente ideas mejor pensadas con respecto a los productos que son destinados al lanzamiento del mercados, y es justamente con las tecnologías de la información y comunicaciones que se tiene relación con distintos lugares en el mundo y se potenciará el ser más ingenioso.

En América Latina, en particular, los países de América del Sur, se han transformado en un espacio sumamente importante para la utilización de las TICs en las medianas empresas; a causa de que América es uno de los pocos continentes que posee la abundancia más grande en el mercadeo de sus estrategias de negocio, lo que a su vez lo hace un territorio de notoriedad, cuyo deber es considerar las distintas fuentes de conocimiento en los temas a tratar.

La trascendencia de este tipo de tecnología sustenta mucho en la competencia entre varias empresas; independientemente de que sea bueno o malo, tiene que ser de esa forma, puesto que habitamos en un mundo en el que más de un individuo debe aportar más de sí mismo de modo que pueda ganar o perder en el acto de comercializar frente a varias empresas con un nivel por encima del nuestro, y quizá con mayor ingreso que una mediana empresa, no obstante, en ninguno de los escenarios es permitido fracasar por la desconfianza en las habilidades de uno mismo.

En el siguiente trabajo, Gimeno (2010) señala que la influencia de las TICs (tecnologías de la información y las comunicaciones) tienen su efecto o resultado en las estrategias tomadas por las empresas.

La banca en línea y su papel en las distintas cooperativas de ahorro y crédito, se reflejó una existencia de relación entre las TIC y las tácticas y direcciones corporativas de una particular empresa, tanto en la variación como en los respectivos modos de desarrollo, aparte del dominio que se tiene en las modalidades competitivas y más que todo en los beneficios de los costes, la distinción y fragmentación.

Es evidente que el desenvolvimiento de las TICs, y en especial del internet, está originando la visión de una “generación contemporánea” en organizaciones (Orlikowski & Lacono, 2001), el surgimiento de los diversos mercados electrónicos apoyados en una administración de flujos de informes e investigaciones, que presentan un nivel de productividad en crecimiento para los años futuros, de manera que las formas de planificación y organización habituales tienden a ser sustituidas por distintos formatos de organización delimitadas por las TICs como causa relevante.

Según Dibrell & Miller (2002) el desarrollo en tecnología ha posibilitado a los diversos administradores adoptar maneras ya existentes y así inventar modelos modernos de diseño organizativos que se puedan adecuar en mejor dimensión respecto a las distintas necesidades de un sector inconstante, al mismo tiempo tomar de consideración que las TICs han pasado de ser un instrumento de sustento a ser un suplente de gestiones organizativas en modo de “estructura en la sombra”, amplificándose y desarrollándose cada vez un poco más a causa de la velocidad de la transformación en el sector económico, cultural y social en el cual se despliega las diferentes empresas.

Para poder alcanzar un uso total de las TICs en las empresas, en este caso las medianas, hay que pasar por una serie de procedimientos que se enfoquen en la realidad de un entorno, ya que así se irá desde el mínimo origen de uso de los distintos tipos de tecnología hasta llegar a los períodos más avanzados.

Si se desea sobrepasar este ciclo es necesario que se planeen diversas ideas estratégicas que consoliden la productividad neta en una empresa. Los siguientes puntos resumirán las cuatro etapas específicas:

Primera etapa (No acceso a TICs básicas): Carecen de un correcto uso en las tecnologías de la información, como por ejemplo las empresas minoristas informales.

Segunda etapa (Uso básico de TICs, emails, PC): En esta etapa se hace conocimiento del uso base y relevante de la tecnología en general que forma parte de acceder a una red de internet, la obtención de un mail o página organizacional. Esta fase pertenece a las medianas empresas comerciales, industriales y de servicios.

Tercera etapa (Internet, Extranet, Ecommerce): En la tercera etapa es reflejado el uso más específico en tecnologías, con destino a las medianas y grandes empresas que formen parte de un reducido espacio en el mercado

Cuarta etapa (CRM, Cloud Computing, ERP, software): En el punto más alto, la última fase, es donde la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones se da en la mayoría de campos, comenzando por el abastecimiento estructural hasta llegar al acondicionamiento al personal, este paso forma parte a un reducido porcentaje que es personalizado por varias grandes empresas con un nivel superior en lo tecnológico.

Con respecto a Breard y Yoguel (2011) es importante que las organizaciones empresariales perfeccionen ese paso por medio de tácticas, estrategias o sistemas como el Business Intelligence, Enterprise Resources Planning, Customer Relationship Manager o la Computación en Nube, y de esa forma amplificar la demanda de productos y servicios mejorando el nivel de productividad y competitividad en contacto con la oferta/demanda.

Galbraith y su definición indica que es posible enfatizar dos fases que resultan ser bases en el momento de indagar las repercusiones de las TICs en una estructura particular de carácter organizativo, por un lado, el rol que cumple la información como sustento no solo en el procedimiento para la toma de decisiones, si no, su adhesión en los diversos métodos que forman parte de una organización.

El enfoque de Michael Porter (2010) con énfasis en la secuencia de valor y más adelante su suplemento con la exigencia de incorporar las TICs en las planificaciones y en los procedimientos de la cadena de valor (Porter & Millar, 2005) en conjunto con la integración de la definición de la cadena de valor virtual (Rayport & Sviokla, 2010) afirman lo idóneo de este concepto para expresar el dominio de las TICs en una “arquitectura organizativa”.

Tomando en cuenta lo anterior se puede discernir que las tecnologías de la información y las comunicaciones han contribuido en las medianas empresas en dos maneras, primero, en

causar cambios en las llamadas estructuras clásicas (Matricial, Funcional y Divisional) en factores tales como el empleo de la información, despuntado organizativo, desvinculación, entre otras. Y en segundo, ocasionando nuevas maneras administrativas que permitan pasar del uso de la información en un modo un poco más eficiente con respecto a la gestión del entendimiento en los procedimientos modernos de organización, así como en regulación hipertexto dado por Nonaka & Takeuchi (2005)

En otro punto de vista (Baldwin & Wu, 2008) apoyan una percepción distinta a los demás estudios habituales del efecto causado por las TICs y la respectiva productividad de los establecimientos comerciales, los inventores, sustentan el crecimiento de la productividad en conjunto de los agentes entrantes y salientes en un respectivo mercado, de esa manera es fácil comprobar que los ingresos totales de un sector, se origina como efecto de la conmutación entre un bajo nivel de productividad de ciertas empresas retiradas, en conjunto con los niveles incrementados en productividad de las empresas entrantes y las otras organizaciones que ya existen en un mercado.

Así como tenemos de conocimiento con lo explicado anteriormente, las TICs posibilitan la reducción de costes en la obtención de la información, por medio de estrategias o mecanismos, tales como: el reducir costes de comunicación y la habilidad de reiteración del entendimiento conforme pase el tiempo de una organización ((Leff, 2012; Kaplan & Norton, 2009; Brynjolfsson & Saunders, 2010)

Referente a esto, podemos identificar la relación entre los recursos destinados al capital y los recursos invertidos en tecnología, que abarca un cautivador procedimiento de estudio.

En perspectiva general, existen autores que no titubean en representar a las TICs como una estrategia de producción en el momento que se estudia la productividad de una repartición en las medianas empresas, mientras que existen otros autores que señalan a las TICs como incluyentes de la definición generalista del capital.

La formulación de la evolución de estructuras organizativas es dividida en tres fases: La estandarización, la personalización y la innovación. Cabe recalcar que en cada uno de las distintas fases se determinan las tipologías de los distintos ordenamientos organizativos que predominan en cada una, insertando la definición de la planificación celular con el objetivo de llegar a ser una nueva etapa actual y futura que es denominada como etapa de innovación (Miles, Snow, Mathews, Miles, & Coleman, 2007).

Al localizar la clasificación mostrada previamente en intervalos de tiempo específicos, podemos enfatizar un poco más las tipologías de un sector productivo como una inconstante en la que recolecta las circunstancias particulares tanto de una producción como la utilización, y de esa manera enfocar el desarrollo y la productividad de las tecnologías de la información y la comunicación que forman parte de cada fase.

En conclusión, las TICs han ejercido variedades de roles en las medianas empresas, algunas que fueron pensadas como netamente estratégicas, hoy en día son consideradas como métodos básicos para poder conservarse en un mercado. También han aportado en el crecimiento de la productividad en las empresas, agilizando la conversión de una estructura funcional a una estructura divisional, y de aquellas organizaciones matriciales, enmendando así mismo la interrelación de centralización, descentralización, junto con la verticalidad, horizontalidad.

Al mismo tiempo han accedido que se cumpla la integración de la información, no solo como una forma de sustento para el proceso de toma de decisiones, sino que como un activo relevante que es necesario optimizar de manera permanente para que sea preservado y conservarlo como tal.

2.12.- Características del establecimiento

Para empezar a aproximarnos en este tema, resulta causar confusión al pensar que para el aprovechamiento de cierta economía a un nivel dado por un establecimiento comercial, la característica y la dimensión de la instalación comercial se convertirán en factores definitivos en cuanto a la productividad de las medianas empresas, y de estas forma, pueda hacer el intento de definir de manera óptima el surgimiento de las distintas resoluciones mencionadas, también será necesario considerar la existencia de variables distintivas que definen en gran parte los establecimientos que dan paso a los beneficios e inconvenientes que forma parte de cada una de aquellas.

Edad del establecimiento.

Si queremos mencionar a la eficiencia o a la productividad en un establecimiento comercial, se debe tomar en consideración el ciclo de vida del local en particular, es decir, al período de existencia en cual un local comercial forma parte de un ciclo o etapa tradicional, tomando referencia a su localización con respecto al ciclo de madurez.

Para tener este enfoque, se analizará distintos factores como objeto de percepción de clientes, dividendos de mercado y la fidelización.

Localización del establecimiento.

Se señala que la localización de un establecimiento comercial juega un rol decisivo para que una empresa minorista o mediana alcance su productividad, este acontecimiento se lo puedo verificar dependiendo dos perspectivas distintas, en primer lugar, desde una percepción enfocada en los ingresos, que da a conocer que dependiendo sea su ubicación, así mismo será la cantidad de comercio que se pueda originar, no exclusivamente por el tránsito de personas, sino más bien por el contacto entre la fragmentación entre el producto y el consumidor, en segundo tramo se percibe un punto de vista de los gastos, personificando que al ser mejores las diversas ubicaciones, así mismo será mayor el valor de los costes añadidos a la acción de cancelar la renta de sí mismo o el coste de oportunidades (Yu & Ramarktishnan, 2008).

Tamaño del establecimiento.

Según (Chang, Cheng, Duh, & Li, 2011) explican que, en una armonía de larga duración, únicamente las economías de progresión constante podrán ser ejecutadas como principios de beneficios en la competitividad sostenible en un determinado período de tiempo.

De acuerdo con este punto de vista, se percibe que la fuerza de la competitividad, de cierta forma, haría que las dimensiones de los establecimientos vayan en crecimiento para así alcanzar las antes nombradas economías de escala. Es evidente lo entusiasta que resulta poder observar algún formato de negocio continuado por diversos líderes potenciales en la distribución de comercio globalmente, sirve como modelo la empresa Correfour, Cortefiel en el sector textil, o Tesco en el sector alimenticio. De esa manera su primer argumento se basa en la evidente distinción en contraste a un comercio típico, esto ha permitido ser un incremento de superficie en los establecimientos comerciales frente a la dimensión de los locales habitualmente reducidos en la industria previamente existente.

Al ser numerosa su existencia en el ámbito literario de la transformación organizativa y tecnológica, es necesario que se tome en cuenta la función que cumple la dimensión de una empresa en conjunto con las tecnologías y su productividad. Iniciando desde los diversos formatos organizativos que tienen las medianas empresas contra las grandes instituciones, donde se aprecia que las medianas empresas suelen poseer estructuras más centralizadas y con un nivel

considerado de capacitación, así como una cantidad justa de procedimientos estándar, su capacidad financiera va en crecimiento y a su vez los niveles de práctica del grupo operativo y directivo (Thong, Yap, & Raman, 2011; Sandulli, Lopez, Baker, & Sanchez, 2014), por consiguiente las medianas empresas no son acreedoras de los mismos costes, recursos capacidades, ni habilidades para poder ocasionar un cambio en las TICs y su nivel de productividad.

que la productividad se lucra del acogimiento de las TICs de forma directa a la dimensión de una organización, y la misma resultante fue obtenida por (Chang, Cheng, Duh, & Li, 2011) en evidencia de los retrocesos de la inversión en las tecnologías de la información y la comunicación en las grandes organizaciones auditoras.

MARCO LEGAL

Considerando: Que, el numeral 2 del artículo 16 de la Constitución de la República dispone: "Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación... "; Que, el artículo 85 de la Constitución de la República, dispone: "La formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas públicas y servicios públicos que garanticen los derechos reconocidos por la Constitución, se regularán de acuerdo con las siguientes disposiciones: 1. Las políticas públicas y la prestación de bienes y servicios públicos se orientarán a hacer efectivos el buen vivir y todos los derechos, y se formularán a partir del principio de solidaridad (...) En la formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas públicas y servicios públicos se garantizará la participación de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades"; Que, el artículo 141 de la Constitución de la República, señala: "La Presidenta o Presidente de la República ejerce la Función Ejecutiva, es el Jefe del Estado y de Gobierno y responsable de la administración pública. La Función Ejecutiva está integrada por la Presidencia y Vicepresidencia de la República, los Ministerios de Estado y los demás organismos e instituciones necesarios para cumplir, en el ámbito de su competencia, las atribuciones de rectoría, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas nacionales y planes que se creen para ejecutarlas"; Que, el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República, dispone: "A las ministras y ministros de Estado, además de las

atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: 1. Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión."; Que, conforme lo establecido en el artículo 227 de la Constitución de la República, la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación; Que, el numeral 10 del artículo 261 ibídem, establece que el Estado Central tendrá competencias exclusivas sobre el espectro radioeléctrico y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones; Que, el artículo 313 de la Constitución de la República dispone: "El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley": Que, el inciso segundo del artículo 314 de la Constitución de la República, dispone que el Estado garantizará que los servicios públicos, prestados bajo su control y regulación, respondan a principios de eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad; Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 8, publicado en el Registro Oficial No. 10 de 24 de agosto de 2009 , se creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información; Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 448, de 15 de septiembre de 2014, las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico como sectores estratégicos del Estado que comprende las potestades de administración, regulación, control y gestión de todo el territorio nacional; Que, el artículo 88 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones respecto de la promoción de la sociedad de la información establece, que la actuación del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información estará encaminada a la formulación de políticas, planes, programas y proyectos destinados entre otros, a: "1. Garantizar el derecho a la comunicación y acceso a la Información. 2. Promover el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones; en especial, en zonas urbano marginal o rural, a fin de asegurar una adecuada cobertura de los servicios en beneficio de las y los ciudadanos

ecuatorianos. 4. Procurar el Servicio Universal. Promover el desarrollo y masificación del uso de las tecnologías de información y comunicación en todo el territorio nacional"; Que, el artículo 140 de la referida Ley, señala: "Rectoría del sector. El Ministerio encargado del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información es el órgano rector de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información, informática, tecnologías de la información y las comunicaciones y de la seguridad de la información. A dicho órgano le corresponde el establecimiento de políticas, directrices y planes aplicables en tales áreas para el desarrollo de la sociedad de la información, de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento General y los planes de desarrollo que se establezcan a nivel nacional.

Los planes y políticas que dicte dicho Ministerio deberán enmarcarse dentro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y serán de cumplimiento obligatorio tanto para el sector público como privado"; Que, de conformidad con lo establecido en el artículo 141 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, entre otras competencias le corresponde: "2. Formular, dirigir, orientar y coordinar las políticas, planes y proyectos para la promoción de las tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo de las telecomunicaciones, así como supervisar y evaluar su cumplimiento "; Que, en el Registro Oficial Suplemento No. 676, de 25 de enero de 2016, se publicó el Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, el cual tiene por objeto el desarrollo y la aplicación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones; Que, el artículo 5 del referido Reglamento, señala: "Atribuciones del Ministerio rector - El Ministerio encargado del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información es el organismo rector y además de las funciones previstas en la Ley, ejecutará las siguientes: 2. Elaborar y aprobar los planes de Servicio Universal, Plan de la Sociedad de la Información, Plan Nacional de Telecomunicaciones " Que, mediante memorando No. MTNTEL-CGP-2016-0062, de 20 de abril de 2016 el Coordinador General de Planificación, comunicó al Subsecretario de Inclusión Digital, Subrogante, al Subsecretario de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y al Subsecretario de Asuntos Postales y Registro Civil, el procedimiento para realizar la aprobación de los planes a los que se refiere la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y su Reglamento General y que le corresponde aprobar al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información; Que, el Informe Técnico No. STTIC-PTTI-01 de 21 de abril de 2016, respecto del Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021,

elaborado por la Ing. Ivonne Vásquez, revisado por el Director de Políticas de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación el Director de Seguimiento y Evaluación de Empresas de Telecomunicaciones; aprobado por el Subsecretario de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación y validado por la Viceministra de Tecnologías de la Información y Comunicación, señala: "CONCLUSIONES: El diagnóstico realizado muestra a Ecuador con un importante camino por recorrer en aspectos importantes del sector de TIC (...) El desarrollo tecnológico ha llevado a los sectores de Tecnologías de la Información a volverse más sofisticados, lo que hace que la calidad del talento humano requerido para las diferentes áreas sea cada vez más relevante en la industria. Las tendencias internacionales del sector TIC muestran en los últimos años una mayor penetración de dispositivos portátiles de alta capacidad de almacenamiento, un desarrollo de productos de libre transmisión (...) un aumento exponencial de la capacidad de almacenamiento y la expansión en la oferta y demanda de servicios de computación en la nube. Para el desarrollo del sector de las telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación de Ecuador, es necesario contar con un Plan que sea el instrumento de planificación y gestión del sector, que sirva también como documento guía para la toma de decisiones estratégicas de impacto en el desarrollo económico del país, en el mediano y largo plazo, considerando programas, proyectos que permitan alcanzar fundamentalmente los siguientes macro-objetivos: - Completar y fomentar el despliegue de infraestructura de Telecomunicaciones - Aumentar la penetración de servicios de TIC en la población - Asegurar el uso de las TIC para el desarrollo económico y social del país - Establecer las bases para el desarrollo de la industria de TI a largo plazo

RECOMENDACIONES: Se recomienda aprobar el documento adjunto, denominado "Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información 2016-2021", el cual contiene el producto final de la consultoría contratada para la elaboración del Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador para el periodo 2015-2021. Que, el Informe de Alineación a la Planificación Nacional, de 22 de abril de 2016, aprobado por el Coordinador General de Planificación, señala: "CONCLUSIONES: La propuesta Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador 2016-2021 se alinea a través de los lineamientos estratégicos a los siguientes objetivos nacionales del PNBV 2013-2017: 1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular 4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía 9. Garantizar el trabajo digno en todas sus

formas 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva 11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica. Así como, está alineado a las políticas sectoriales de telecomunicaciones de la agenda sectorial: 1. Propiciar el desarrollo social, solidario e inclusivo en sectores rurales, urbano marginales, comunidades y grupos de atención prioritaria, a través del uso intensivo de TIC. 2. Convertirá las TICs en uno de los ejes de transformación productiva y desarrollo económico. 3. Acercar la administración del Estado y sus procesos a la ciudadanía a los sectores productivos, proveyendo servicios de calidad, accesibles, seguros, transparentes y oportunos, a través del uso intensivo de las TIC. RECOMENDACION: El Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador 2016-2021 se alinea a los Objetivos Nacionales del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 y a las Políticas Sectoriales de Telecomunicaciones de la Agenda Sectorial, por lo que se recomienda continuar con el trámite correspondiente para su aprobación. "

CAPITULO III

3.1 Metodología de la investigación.

La presente investigación es de tipo descriptiva comparativa, correlacional y multivariada, la sección descriptiva se encarga de presentar los resultados basados en las frecuencias de las variables discretizadas mostradas en el cuadro de la operacionalización de variables.

Las variables a utilizar son la sumatoria en dólares de la Inversión en tecnologías de comunicación más la Inversión en tecnologías digitales y por último la inversión en Inversión en servicios tecnológicos dando así la variable general TICs medida por trimestres desde el año 2012 hasta el 2019. Dentro de esas inversiones se encuentran las características tecnológicas más usadas por las empresas como: telefonía celular, servicio de mensajería, correos electrónicos corporativos, servicios de redes sociales y fax.

Para la productividad se utilizó de la misma manera los datos trimestrales desde el 2012 hasta el 2019 haciendo que aparezca un cruce entre las variables estudiadas mediante la tendencia entre la productividad y la tendencia de las TICs, lo que se quiere evidenciar es que si la tendencia de las TICs crece al mismo ritmo que la tendencia de la productividad.

La sección multivariada se encarga de pronosticar cómo impactará las TICS en la productividad de la mediana empresa guayaquileña mediante la metodología de series de tiempo usando la técnica de las medias móviles y modelación por medias móviles dependiendo de que exista estacionalidad o no dentro de los datos obtenidos.

Por serie de tiempo nos referimos a datos estadísticos que se recopilan, observan o registran en intervalos de tiempo regulares (diario, semanal, semestral, anual, entre otros). La tendencia de una serie viene dada por el movimiento general a largo plazo de la serie. La tendencia a largo plazo de muchas series de negocios (industriales y comerciales), como ventas, exportaciones y producción, con frecuencia se aproxima a una línea recta. Esta línea de tendencia muestra que algo aumenta o disminuye a un ritmo constante. El método que se utiliza para obtener la línea recta de mejor ajuste es el Método de Mínimos Cuadrados.

3.2 Población y muestra.

Analizando y depurando la base de datos de la Superintendencia de Compañías de Valores y Seguros, dentro de la clasificación de la mediana empresa, se pudo recolectar el historial desde el 2012 hasta el 2019 de 375 medianas empresas guayaquileñas según el cálculo de muestra, de esa muestra solo se pudieron obtener 50 medianas empresas idóneas que invierten año a año manteniendo el periodo del 2012 al 2019 en tecnologías de información según la expresión matemática del cálculo de muestras:

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (z^2 * p * q)}$$

Donde:

z = Nivel de confianza (correspondiente a la tabla de valores z).

p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado.

q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado.

N = Tamaño del universo.

e = Error estimado máximo aceptado.

n = Tamaño de la muestra.

Por lo tanto;

$$n = \frac{1.64^2 * 14353 * 90 * 10}{0.10^2 * (14353 - 1) + (1.64^2 * 90 * 10)} = 50.12 \text{ empresas}$$

Se deja en constancia el análisis de 50 empresas verificadas y calificadas como idóneas para este tipo de estudio.

Las características de las empresas a analizar debían cumplir con los siguientes requisitos como mediana empresa tipo A y B:

- Tener capacidad de entre 50 a 199 colaboradores activos.
- Ventas anuales entre \$1.000.001 a \$5.000.000.
- Monto en activos de \$ 750.001 hasta US\$ 3.999.999.

Este grupo de datos está formado por la siguiente estructura de empresas: 12 empresas del ámbito comercial que representa el 24% de la muestra, el 70% por empresas de manufactura representada por 35 empresas y un 6% que representa a 3 empresas de venta de tecnología (ANEXO 3)

Como ya se explicó en la problemática, todas las empresas tienen en promedio el mismo rendimiento y uso de las tecnologías de información y comunicación convirtiéndose en un grupo de datos homogéneo para su análisis y conclusión.

3.3 Análisis de resultados.

3.3.1 Análisis descriptivo.

A continuación, se presentan los resultados que corresponden a la investigación sobre los medios de comunicación, inversiones en los medios de comunicación, tanto en inversiones por año, tipo de empresa, el uso de los TICS en la gestión empresarial, actividades de negocios electrónico, interacción con la administración pública. Estos datos servirán de complemento para el resultado del modelo de análisis multivariado de datos.

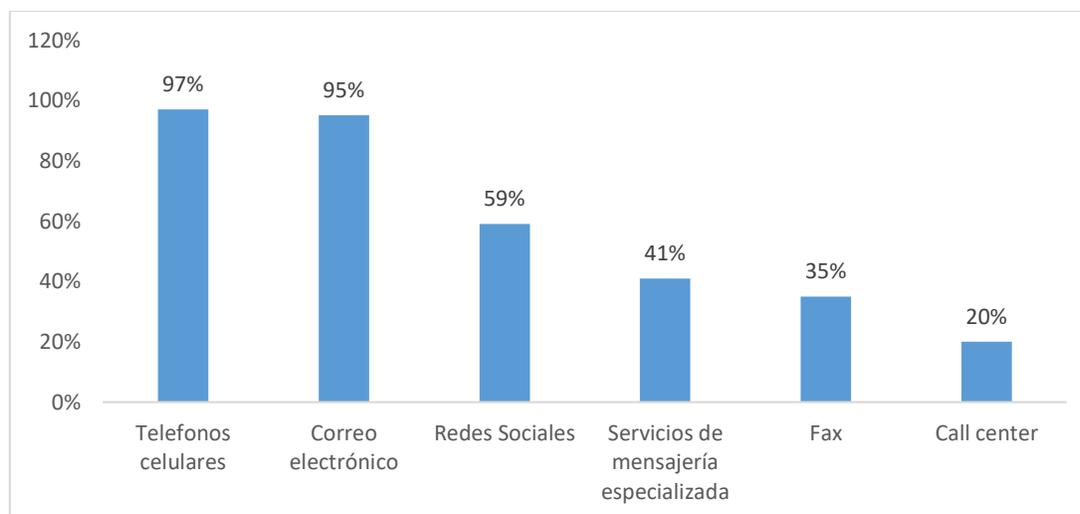
Tabla 5. Principales medios de comunicación en la mediana empresa guayaquileña.

Principales medios de comunicación en la mediana empresa	
Tipo	Porcentaje
Teléfonos celulares	97%
Correo electrónico	95%
Redes Sociales	59%
Servicios de mensajería especializada	41%

Fax	35%
Call center	20%

Fuente: Superintendencia de Cías.

Ilustración 6. Principales medios de comunicación en la mediana empresa guayaquileña.



Fuente: Superintendencia de Cías.

Análisis: La gráfica nos muestra que existe una brecha muy marcada relacionada al uso de los medios de comunicación en la mediana empresa, donde los teléfonos celulares tienen el 97% y el correo electrónico tiene 95%. Luego tenemos otros medios más obsoletos como el call center y el fax tienen un 35% y 20%, respectivamente.

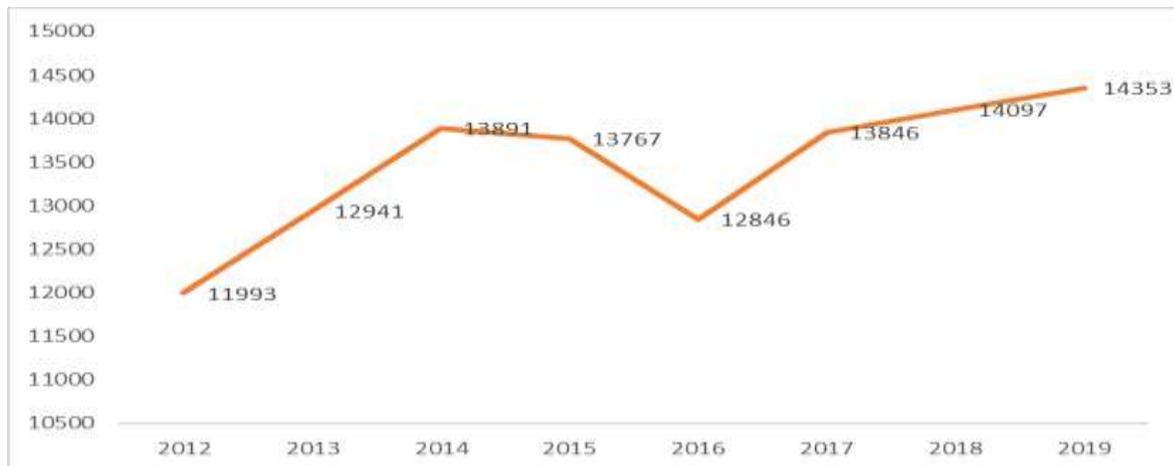
Tabla 6. Mediana empresa por año en Guayaquil.

Mediana empresa por año en Guayaquil				
Año	Tipo de mediana Empresa	Número de empresas	de Total de empresas	
2012	A	7130		11993
	B	4863		

2013	A	7683	12941
	B	5258	
2014	A	8206	13891
	B	5685	
2015	A	8331	13767
	B	5436	
2016	A	7703	12846
	B	5143	
2017	A	8348	13846
	B	5498	
2018	A	8525	14097
	B	5572	
2019	A	8707	14353
	B	5646	

Fuente: Superintendencia de Cías.

Ilustración 7. Mediana empresa por año en Guayaquil



Fuente: Superintendencia de Cías.

Análisis: La siguiente gráfica señala el número de empresas medianas en el Ecuador por año. Hay un crecimiento exponencial desde el 2012 hasta el 2014, luego hubo un decrecimiento notable desde el 2015 hasta el 2016, debido a la recesión económica del país, posteriormente vuelve a crecer hasta el 2019, año donde hay más empresas que invierten en tecnologías de la información.

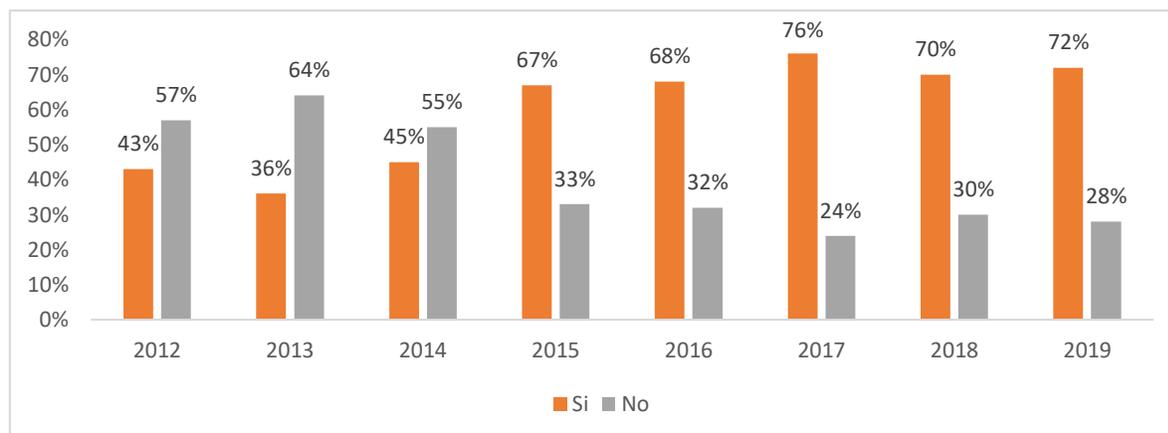
Tabla 7. Inversión en tecnologías de información en la mediana empresa Guayaquileña.

Inversión en tecnologías de información en miles de dólares

Año/Trim	SI				No	
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Porcentaje	Porcentaje
	\$	\$	\$	\$		
2012	71,111.00	64,869.00	67,016.00	68,312.00	43%	57%
	\$	\$	\$	\$		
2013	69,402.00	67,559.00	67,790.00	69,217.00	36%	64%
	\$	\$	\$	\$		
2014	75,079.00	69,960.00	72,599.00	72,421.00	45%	55%
	\$	\$	\$	\$		
2015	73,419.00	78,789.00	75,352.00	74,393.00	67%	33%
	\$	\$	\$	\$		
2016	70,715.00	77,340.00	77,597.00	77,185.00	68%	32%
	\$	\$	\$	\$		
2017	78,482.00	75,437.00	74,630.00	76,241.00	76%	24%
	\$	\$	\$	\$		
2018	77,428.00	76,371.00	81,487.00	77,860.00	70%	30%
	\$	\$	\$	\$		
2019	79,804.00	79,416.00	81,734.00	78,331.00	72%	28%

Fuente: Superintendencia de Cías.

Ilustración 8. Inversión en tecnologías de información en la mediana empresa guayaquileña.



Fuente: Superintendencia de Cías.

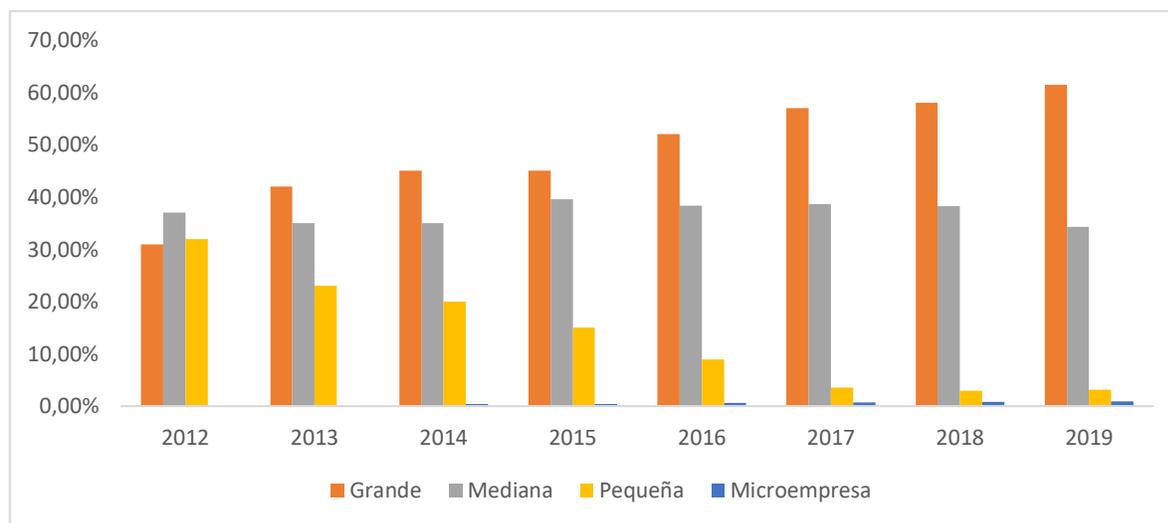
Análisis: Del total de empresas analizadas, se obtuvo que del año 2012 hasta el 2014, el porcentaje de las empresas guayaquileñas que no invertían superaban a las que si invertían en tecnología de la información. Sin embargo, a partir del año 2015 el porcentaje de empresas que invertían en tecnología de la información supero con creces a las que no invertían.

Tabla 8. Inversión por tipo de empresa y año.

Inversión por tipo de empresa y año				
Año	Grande	Mediana	Pequeña	Microempresa
2012	31,00%	37,00%	32,00%	0,00%
2013	42,00%	35,00%	23,00%	0,00%
2014	45,00%	35,00%	20,00%	0,40%
2015	45,00%	39,60%	15,00%	0,40%
2016	52,00%	38,40%	9,00%	0,60%
2017	57,00%	38,64%	3,60%	0,76%
2018	58,00%	38,20%	3,00%	0,80%
2019	61,50%	34,30%	3,20%	1,00%

Fuente: Superintendencia de Cías.

Ilustración 9. Inversión por tipo de empresa y año.



Fuente: Superintendencia de Cías.

Análisis: La siguiente gráfica indica la inversión por tipo de empresa y año, siendo el año 2012 la época donde las empresas medianas invirtieron más que las grandes y las pequeñas. Desde el año 2013 hasta el 2019, las grandes empresas han sido las que más dinero han invertido en ese rubro, luego las medianas, pequeñas y las microempresas, que aparecen a partir del 2016 con un porcentaje muy bajo.

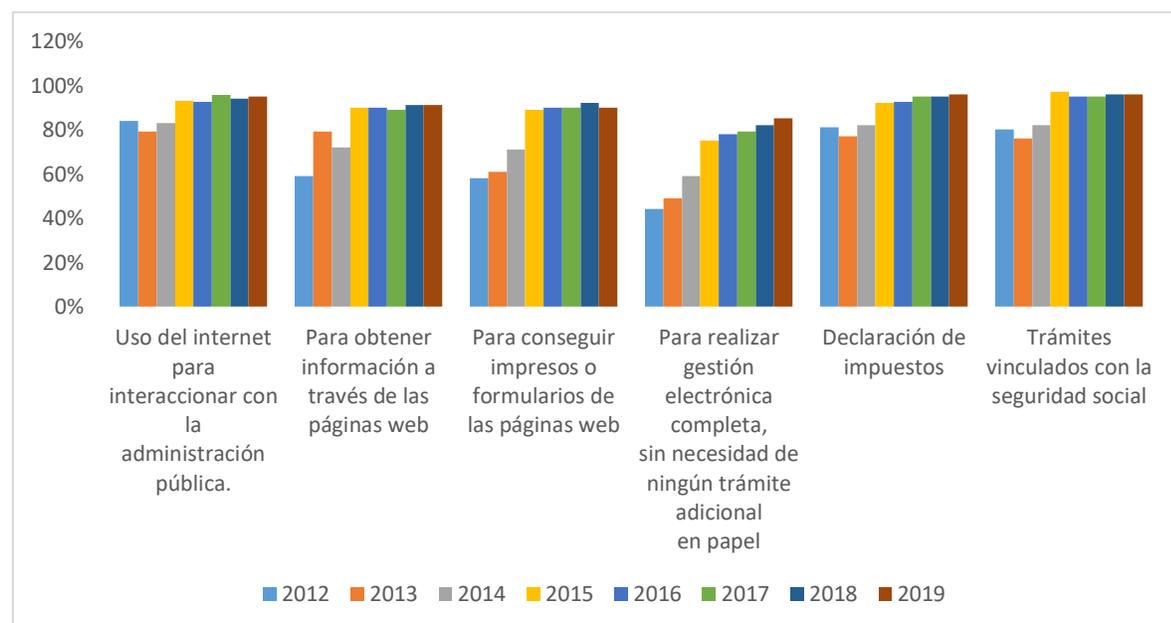
Tabla 9. Uso de TICS en la gestión empresarial – Interacción con la Administración Pública.

Uso de TICS en la gestión empresarial - Interacción con la Administración Pública								
Actividad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Uso del internet para interaccionar con la administración pública.	84%	79%	83%	93%	93%	96%	94%	95%
Para obtener información a través de las páginas web	59%	79%	72%	90%	90%	89%	91%	91%

Para conseguir impresos o formularios de las páginas web	58%	61%	71%	89%	90%	90%	92%	90%
Para realizar gestión electrónica completa, sin necesidad de ningún trámite adicional en papel	44%	49%	59%	75%	78%	79%	82%	85%
Declaración de impuestos	81%	77%	82%	92%	93%	95%	95%	96%
Trámites vinculados con la seguridad social	80%	76%	82%	97%	95%	95%	96%	96%

Fuente: Superintendencia de Cías.

Ilustración 10. Uso de TICS en la gestión empresarial – Interacción con la Administración Pública.



Fuente: Superintendencia de Cías.

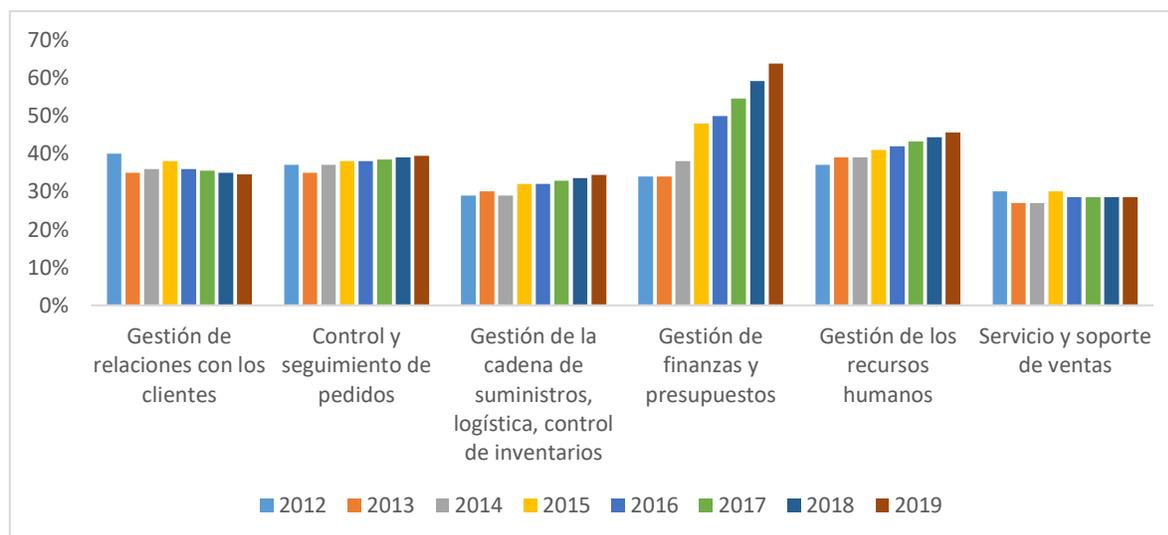
Análisis: La gráfica muestra el uso de TICS en la gestión empresarial-interacción con la administración pública, donde el uso del internet para interactuar con la administración pública fue subiendo de 84% desde el año 2012 hasta un 95% en el 2019. En cuanto a la obtención de información a través de las páginas web pasó de un 59% en el año 2012 hasta el 91% en el 2019. Por otro lado, para conseguir impresos o formularios de páginas web se aumentó desde 58% en el 2012 hasta 90% en el 2019. Adicional a esto, para realizar gestión electrónica completa, sin necesidad de ningún trámite adicional en papel, subió de un 44% en el 2012 hasta un 85% en el 2019.

Tabla 10. Uso de TICS en la gestión empresarial – Actividades de Negocio Electrónico.

Uso de TICS en la gestión empresarial - Actividades de Negocio Electrónico								
Actividad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gestión de relaciones con los clientes	40%	35%	36%	38%	36%	36%	35%	35%
Control y seguimiento de pedidos	37%	35%	37%	38%	38%	39%	39%	40%
Gestión de la cadena de suministros, logística, control de inventarios	29%	30%	29%	32%	32%	33%	34%	34%
Gestión de finanzas y presupuestos	34%	34%	38%	48%	50%	55%	59%	64%
Gestión de los recursos humanos	37%	39%	39%	41%	42%	43%	44%	46%
Servicio y soporte de ventas	30%	27%	27%	30%	29%	29%	29%	29%

Fuente: Superintendencia de Cías.

Ilustración 11. Uso de TICS en la gestión empresarial – Actividades de Negocio Electrónico.



Fuente: Superintendencia de Cías.

Análisis: La siguiente grafica muestra el uso de TICS en la gestión empresarial-las actividades de negocio electrónico donde la gestión de relación con los clientes fue disminuyendo desde el año 2012 con un 40% hasta el año 2019 con un porcentaje del 35%.

En cuanto al control y seguimiento de pedidos, los porcentajes varían entre un 30% y 40%. En la actividad que se presencia un mayor cambio es en la gestión de finanzas y presupuesto ha crecido exponencialmente en los últimos 8 años. El resto de las actividades tiene una variación similar en sus gráficas, oscilando entre 30% a 40%.

Ciertamente el análisis descriptivo muestra alzas en el uso de las TICs, por lo tanto en el análisis del modelo econométrico deberá resultar una relación de incremento pronosticado de las TICs y así mismo en la productividad.

3.3.2 Análisis multivariado

En el análisis multivariado se tomó los trimestres desde el año 2012 hasta el 2019 de las 50 empresas que invierten en tecnologías de información constantemente por lo que se realizó dos series de tiempo. La primera se la realizó para analizar el crecimiento de las inversiones de las tecnologías de información durante 5 años para saber su evolución y tendencia y la segunda para la productividad.

En el modelo de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se arma de una serie compuesta de 32 observaciones, tratada mediante la técnica de las medias móviles lo cual corre la media de cada una de las observaciones para quitar su tendencia y arreglar cualquier problema de la varianza.

Modelo primario

$$y: \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \quad (1)$$

$$\text{Inv.Tics } (y): \alpha + C.C(\beta_1 X_1) + \text{Imp}(\beta_2 X_2) + \text{Pro}(\beta_3 X_3) \quad (2)$$

Donde:

Inv.Tics: La inversión anual en tecnologías de información

C.C: Costo de las capacitaciones.

Imp: Implementación de las TICs

Pro: Productividad anual después de la implementación

Modelo genérico resultante de series de tiempo:

$$y: \alpha + \text{time } 1 [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq1] + [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq2] + [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq3] + [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq4] + \dots \text{time } 32 [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq1] + [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq2] + [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq3] + [(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_3 X_3)/dq4] \quad (3).$$

Una vez tratado el tema de la varianza lo que hace el modelo es comparar los datos reales contra los datos pronosticados haciendo que se observe el ajuste de ancho de banda de la varianza (Kernel Bartlett). Luego de eso se prueba significancia de los parámetros, en este caso es el tiempo (time) y su constante que indica que siempre el primer trimestre es el de mayor inversión en las tecnologías de información.

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2012:1-2019:4 (T = 32)

Variable dependiente: TICS

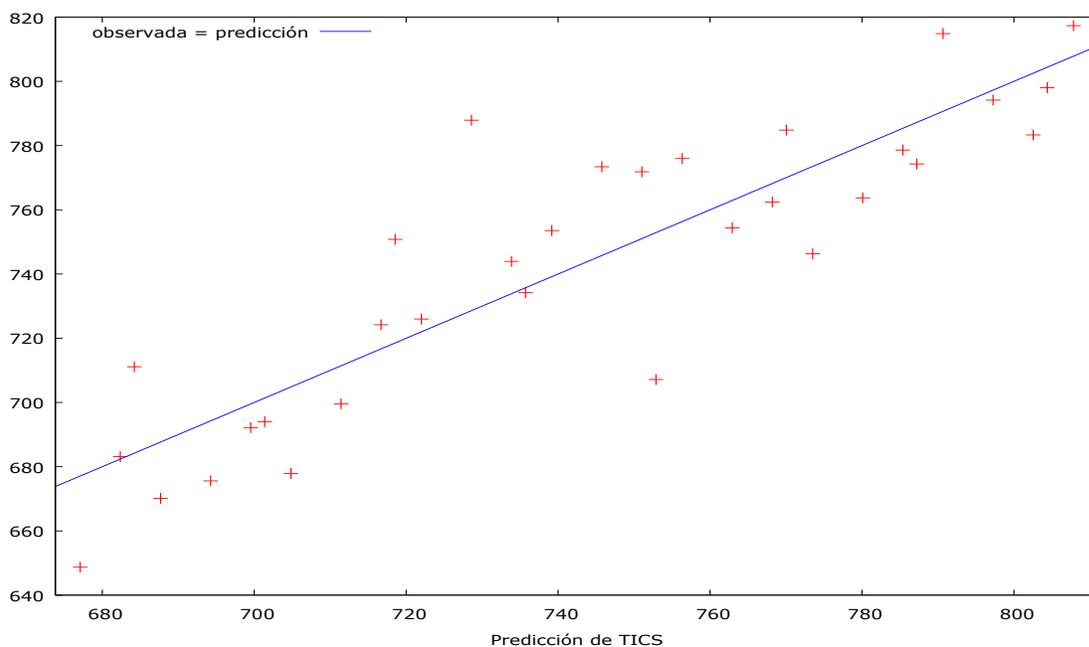
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2 (Kernel de Bartlett)

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	679.924	9.17743	74.09	<0.0001	***
time	4.29171	0.303673	14.13	<0.0001	***
C.C	6.39791	0.28568	12.11	<0.0011	**
Imp	54.2279	2.369757	35.00	<0.0023	**

Pro	4.89712	0.78125	12.28	<0.0010	***
dq2	-11.4155	14.4828	-0.7882	0.4374	
dq3	-5.12717	12.1429	-0.4222	0.6762	
dq4	-14.7251	9.54360	-1.543	0.1345	
Media de la vble. dep.	742.9206	D.T. de la vble. dep.	45.57547		
Suma de cuad. residuos	14413.08	D.T. de la regresión	23.10450		
R-cuadrado	0.776163	R-cuadrado corregido	0.743001		
F(4, 27)	68.10038	Valor p (de F)	1.04e-13		
Log-verosimilitud	-143.1685	Criterio de Akaike	296.3370		
Criterio de Schwarz	303.6657	Crit. de Hannan-Quinn	298.7663		
rho	0.013269	Durbin-Watson	1.898319		

En el modelo 1 evidencia el crecimiento de las tecnologías de información en las medianas empresas mediante su significancia por el costo de la capacitación, la implementación y la productividad que esta rinde por la tendencia al alza que esta muestra, esto se debe a que el país cada vez se automatiza más. Los datos poseen buena salud al tener un alto coeficiente de correlación de 0.78 de fuerza relacional lo que garantiza la predicción en curso.

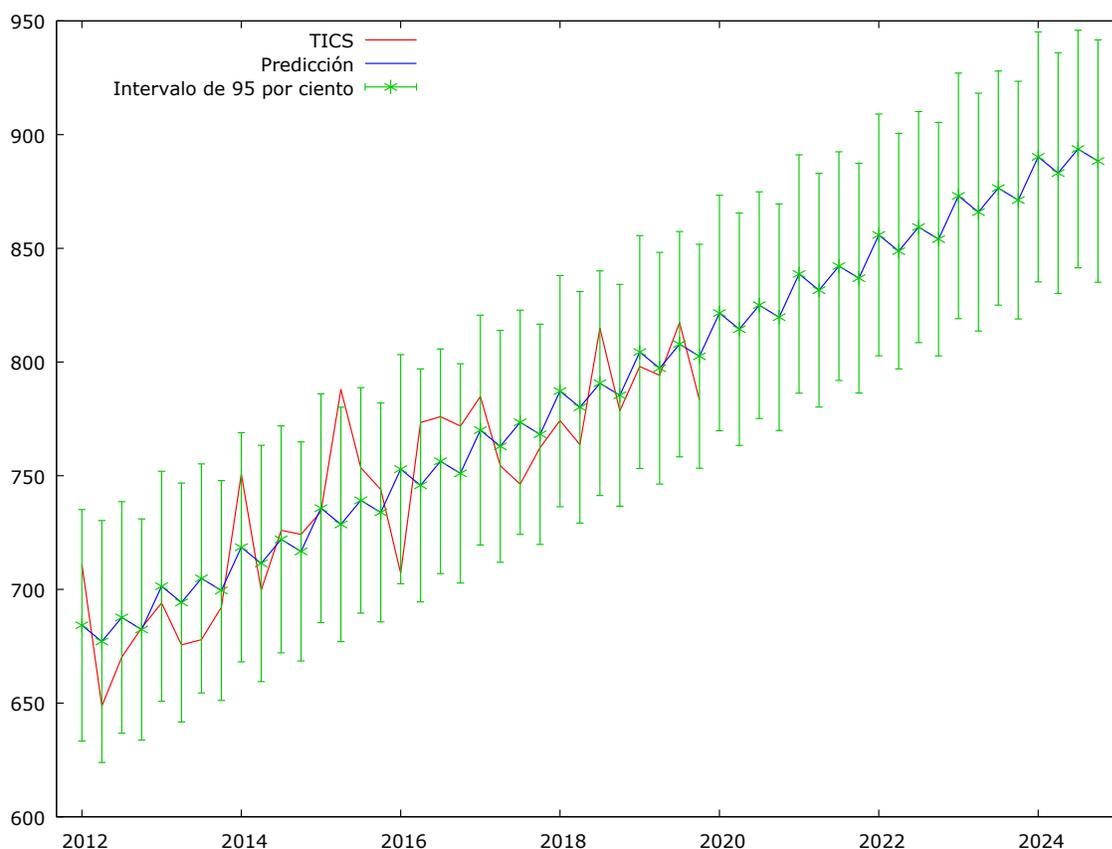
Gráfico de correlación de la inversión de las TICs con la productividad



Fuente: Elaborado por el autor.

Luego de comprobada su correlación, se procede a lanzar un forecast (pronóstico a futuro) el cual revela que la inversión en tecnologías de información seguirá creciendo de manera significativa en los siguientes 5 años.

Gráfico de series de tiempo de la inversión de los tics en la mediana empresa guayaquileña



Fuente: Elaborado por el autor.

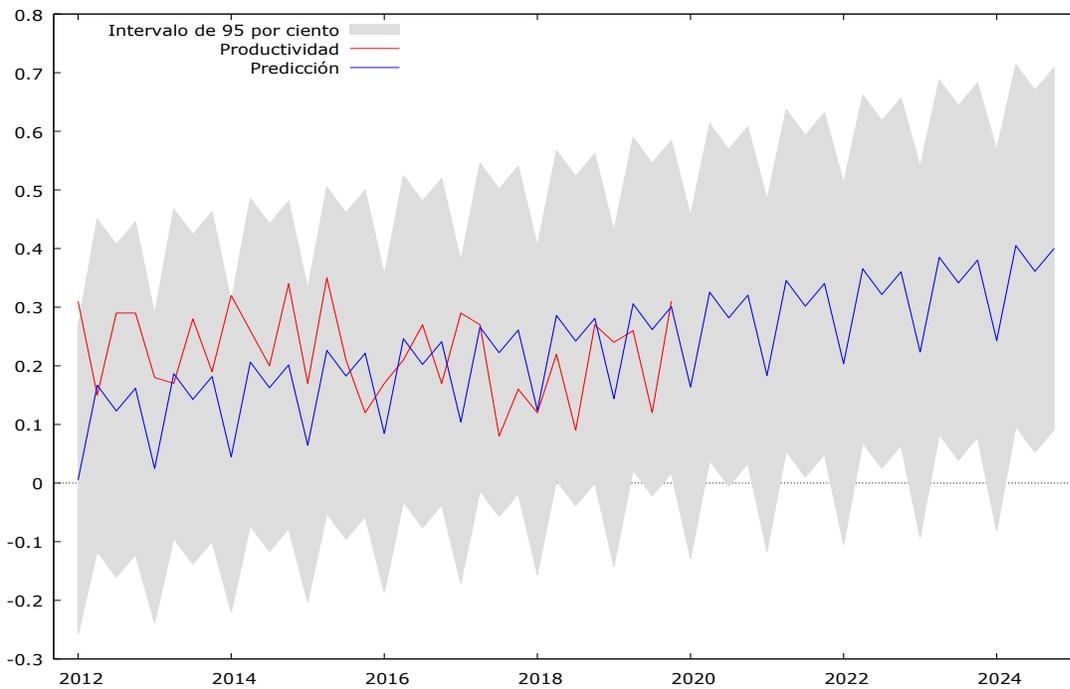
En el modelo 2 se analiza por separado la productividad por lo que se evidencia el crecimiento pausado medido por el porcentaje de producción trimestral inducido por las tecnologías de información en las medianas empresas por la débil tendencia al alza que esta muestra, esto se debe a que el país cada vez se automatiza más pero no producimos al mismo ritmo ya que la mayoría de estos casos son por reposición de tecnologías. Los datos poseen buena salud al tener un alto coeficiente de correlación de 0.73 de fuerza relacional lo que garantiza la predicción en curso.

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 2012:1-2019:4 (T = 32)

Variable dependiente: Productividad

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
time	0.00496435	0.00191330	2.595	0.0149	**
dq2	0.156820	0.0546882	2.868	0.0078	***
dq3	0.108106	0.0557817	1.938	0.0628	*
dq4	0.141892	0.0569186	2.493	0.0189	**
Media de la vble. dep.	0.221250	D.T. de la vble. dep.	0.075124		
Suma de cuad. residuos	0.460019	D.T. de la regresión	0.128177		
R-cuadrado centrado	0.735834	R-cuadrado centrado	-1.629433		
F(4, 28)	19.49845	Valor p (de F)	9.11e-08		
Log-verosimilitud	22.46953	Criterio de Akaike	-36.93906		
Criterio de Schwarz	-31.07612	Crit. de Hannan-Quinn	-34.99566		
rho	0.166553	Durbin-Watson	1.864502		

Gráfico de series de tiempo de la productividad en la mediana empresa guayaquileña



Fuente: Elaborado por el autor.

El modelo ARMAX es esencialmente un modelo de regresión lineal que utiliza un modelo de tipo ARMA para los residuos. Las series de tiempo de entrada y las variables exógenas deben ser todas estacionarias o cointegradas (MARTÍNEZ, 2018).

El modelo ARMAX que se presenta se forma mediante el cruce de las predicciones tomadas en las dos series de tiempo desarrolladas y revela que las interacciones por trimestre entre las tecnologías de la información y la productividad de la mediana empresa guayaquileña carecen de dependencia o influencia puesto que los valores no muestran significancia relativa, esto se debe a que la mediana empresa tiene tendencia de servicio y manufactura clásica, es decir no posee mucha dependencia tecnológica por lo tal es poco innovadora y muy tradicionalista.

Modelo 3: ARMAX, usando las observaciones 2014:1-2019:4 (T = 24)

Variable dependiente: $(1-Ls)^2$ TICS y la Productividad

Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>valor p</i>	
const	-0.217997	23.3155	-0.009350	0.9925	***
Phi_1	-0.578438	0.158195	-3.656	0.0003	***
theta_1	0.0650064	0.222885	0.2917	0.7705	***
time	0.0260259	1.04371	0.02494	0.9801	**
dq2	-0.895669	16.0472	-0.05581	0.9555	**
dq3	0.462641	16.7058	0.02769	0.9779	**
dq4	-1.75064	16.3766	-0.1069	0.9149	**

Media de la vble. dep.	1.449583	D.T. de la vble. dep.	54.58908
Media de innovaciones	2.122446	D.T. innovaciones	42.28429
Log-verosimilitud	-124.7373	Criterio de Akaike	265.4747
Criterio de Schwarz	274.8991	Crit. de Hannan-Quinn	267.9750

	<i>Real</i>	<i>Imaginaria</i>	<i>Módulo</i>	<i>Frecuencia</i>
AR				
(estacional)				

	Raíz 1	-1.7288	0.0000	1.7288	0.5000
MA					
	Raíz 1	-15.3831	0.0000	15.3831	0.5000

Con la evidencia estadística demostrada, se cumple la hipótesis de investigación por lo que no se da por rechazada, ya que el invertir en tecnologías de información en la mediana empresa guayaquileña impacta positivamente en la productividad, aunque de forma muy leve, esto podría indicar que mejor provecho de esto le puede sacar las grandes empresas.

CONCLUSIONES

- El análisis del entorno de la mediana empresa y su factor económico, político, tecnológico y ambiental relacionado con las TICs demostró que los parámetros PESTA son relevantes pues se encuentran en términos normales frente a las características estadísticas que fueron evidenciadas.
- En el análisis de las teorías de las tecnologías de información mediante un marco referencial y teórico y su contexto legal demostró en la literatura que la productividad está fuertemente relacionada con el uso de las TICs ya que las tecnologías de información son el segundo pilar dentro de una organización por detrás del recurso humano.
- En el análisis de los resultados mediante la medición descriptiva y multivariada de los historiales de las empresas guayaquileñas que han invertido en tecnologías de información durante los últimos 8 años se reveló que más crecimiento va a tener las inversiones en tecnologías de información que la productividad de la mediana empresa debido a las circunstancias actuales del país y a la alta competitividad extranjera.
- Se evidenció que la tendencia de las TICs es mucho más alta que la productividad dando así brechas para investigar los diferentes fenómenos económicos que podrían estar incidiendo en el pronóstico ya demostrado por lo tanto existe evidencia estadística contundente para no rechazar H_0 .
- El modelo de análisis multivariado (ARIMA, ARMA por series de tiempo) aportó en la revelación de la creciente tendencia que va a seguir teniendo la mediana empresa guayaquileña en la inclusión de nuevas TICs que permitan el seguir incrementando la productividad. Estos modelos son de gran ayuda ya que permite el análisis exhaustivo del comportamiento de la serie en tiempos específicos, encontrando así patrones de comportamiento que permita un pronóstico más adecuado y estable.
- Se concluye también que los factores de aumento de inversión en TICs son netamente por depreciación de vida útil de la tecnología y que se debe de quedar en claro que lo que se mide es productividad por medio de la inversión en TICs sin incluir otras variables de tipo macroeconómicas.

Referencias

- Aral, A., Brynjolfsson, E., & Wu, D. (2005). Does process-enabling IT matter? Measuring the business value of extended enterprise systems. *Extended abstract, Sloan School of Management, MIT, and College of Management*.
- ÁVILA, C. A. (2015, 10 10). Retrieved from http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15225/1/63519_1.pdf
- Baecker, D. (2007). The Network Synthesis of Social Action I: Towards a Sociological Theory of Next Society. *Cybernetics and Human Knowing, Vol. 14*, 9-42.
- Bakos, & Brynjolfsson. (1993). Information Technology, Incentives, and the Optimal Number of Suppliers. *Journal of Management Information Systems 10(2)*, 37-53.
- Belleflamme, P. (2001). Oligopolistic competition, IT use for product differentiation and the productivity paradox. *International Journal of Industrial Organization 19(1-2)*, 227-248.
- Berné, C., Mugica, J., & Rivera, P. (2005). The managerial ability to control the varied behaviour of regular customers in retailing: Interformat differences. *Journal of Retailing and Consumer Services 12(3)*, 151-164.
- Breard, Yoguel, & Rotondo. (2011). Uso y difusión de las TIC en el tejido empresarial argentino: resultados de una encuesta en los sectores de la industria, el comercio y los servicios. *El desafío de las TIC en Argentina: crear capacidades para la generación de empleo.*, 137-180.
- Bresnahan, Brynjolfsson, & Hitt. (2002). Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence. *The Quarterly Journal of Economics 117(1)*, 339-376.

- Brynjolfsson, E., & Saunders, A. (2010). *Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy*. MIT press.
- CAF Banco de desarrollo de América Latina. (2018, Noviembre 13). *CAF*. Retrieved from <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2018/11/la-baja-productividad-asignatura-pendiente-de-ecuador-y-del-resto-de-america-latina/>
- Chang, H., Cheng, J., Duh, R., & Li, S. (2011). Chang, H., Chen, J., Duh, R. R., & Li, S. H. (2011). Productivity growth in the public accounting industry: The roles of information technology and human capital. . *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 30(1), 21-48.
- Chao, A. D. (2008). *Impacto económico de las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Dialnet.
- Chu, & tat Keh. (2006). Efficiency, effectiveness and productivity of marketing in services. *European Journal of Operational Research* 170(1), 265-276.
- Curran, & Meuter. (2005). Self-Service Technology Adoption: Comparing Three Technologies. . *Journal of Services Marketing*, 103-113.
- Diaz Lazo, J., Perez Gutierrez, A., & Florido Bacallao , R. (2011). IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) PARA DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL EN LA SOCIEDAD ACTUAL. *Cultropicales* 32 (1), 81-90.
- Dibrell, & Miller. (2002). Organization Design: The Continuing Influence of Information Technology. *Management Decision* 40(6), 620-627.
- Heeks. (2007). Theorizing ICT4D research. *Information Technologies and International Development* 3(3), 1-4.
- Hernández, E. (2007). La productividad multifactorial: concepto, medición y significado. *Economía: Teoría y práctica* núm. 26, 31-67.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2017). *Ecuador en cifras*. Retrieved from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Instituto Tecnológico de Sonora. (2013). Importancia de la calidad del servicio al cliente. *El Buzon de Pacioli*.
- Jones, C., & Romer, P. (2009, junio 17). *The New Kaldor Facts Ideas, Institutions, Population, and Human Capital*. Retrieved from Web Stanford: <https://web.stanford.edu/~chadj/Kaldor200.pdf>

- Kaplan, R. S., & Norton, D. (2009). The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*.
- Leal, A., & Quero, M. J. (2018). Manual de marketing y comunicación cultural. *Atalaya*, N°44.
- Leff, N. H. (2012). Social benefit-cost analysis and telecommunications investment in developing countries. *Information Economics and Policy*,, 217-227.
- León, & Valenzuela. (2014). León, J. G. M., & Valenzuela, A. V. (2014). Aprendizaje, innovación y gestión tecnológica en la pequeña empresa: Un estudio de las industrias metalmeccánica y de tecnologías de información en Sonora. *Contaduría y administración*, 59(4), 253-284.
- Loor, D. (2015). *Logística como parte de la cadena de abastecimiento*. Samborondon: UEES.
- Lopez, M. T. (2013). *La cultura organizativa como herramienta de gestion interna*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Machin , & Vignoles. (2005). Educational inequality: the widening socio-economic gap. *Fisical studies* 25(2).
- MARTÍNEZ. (2018). Modelo cuantitativo ARIMAX- EGARCH para la predicción de la tasa de cambio colombiana (COP/USD). *Espacios*, 39(7), 20.
- Marton. (2009). Self-referencial technology and the growth of Information. *soziale systeme* 15(1), 138-159.
- Miles, R., Snow , C., Mathews , J., Miles , G., & Coleman, H. (2007). Organizing in The Knowledge Age: Anticiping The Cellular Form. *Academy of Management Executive*,, 7-20.
- Montilla, O. (2004). MODELO PARA EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES DEL SUBSECTOR DE COSMÉTICOS. *Estudios Gerenciales*, 92.
- Nonaka, & Takeuchi. (2005). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Mexico: Oxford University Press.
- Nuño, P. (2012). *Administración de pequeñas empresas*. Mexico: RED TERCER MILENIO S.C.
- O'Mahoney, & Van Ark. (2003). *EU Productivity and competitiveness*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- O'MAHONY, Robinson, & Vecchi. (2008). The impact of ICT on the demand for skilled labour: A cross-country comparison. *Labour Economics* 15, 1435-1450.

- Orlikowski, & Lacono. (2001). Desperately Seeking the ``IT" in IT Research—A Call to Theorizing the IT Artifact. *Information Systems Research*, 121-134.
- Porter, M. (2010). *Estrategia competitiva*. New York: Free Press.
- Porter, M., & Millar. (2005). "How Information Gives You Competitive Advantage? *Harvard Management Review*, 149-160.
- Rayport, & Sviokla. (2010). Exploiting the virtual value chain. *Harvard Business Review*, 6-16.
- Ron Mores, R. E., & Sacoto Castillo, V. A. (2017). Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total. *Espacios*, 15.
- Sandulli, Lopez, Baker, & Sanchez. (2014). Jobs mismatch and productivity impact of information technology. *The Service Industries Journal*, 4.
- Sapraser. (2007).
- semana, t. (2019, 10 21). <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/ecuador/>. Retrieved from telesemana: <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/ecuador/>
- Simons, H. (n.d.). *Administrative Behavior*.
- Stichweh, R. (2007). The Eigenstructures of World Society and the Regional Cultures of the World. In R. Stichweh, *Introduction rationale of the volume and thematics of the contributions* (pp. 133-149). Bonn.
- Teo, H. H., & Sambamurthy. (2012). The Effects of Retail Channel Integration Through the Use of Information Technologies on Firm Performance. *Journal of Operations Management* 30(5), 368–381.
- Thesmar, & Thoeing. (2000). Creative Destruction and Firm Organization Choice. *The Quarterly Journal of Economics* Vol. 115, No. 4, 1201-1237.
- Thong, Yap, & Raman. (2011). Factors Affecting the Use of Information Technology in Thai Agricultural Cooperatives: A Work in Progress. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries* 21.
- Wang, & Lai. (2012). What factors predict undergraduate students' use of technology for learning? A case from Hong Kong. *Computers & Education* Volume 59, Number 2.
- Yu, & Ramarkishnan. (2008). *Mobile Social Network An Innovative Approach*. New York : Springer.

ANEXOS

Anexo 1

Tabla de pronóstico de las TICS hasta el 4 trimestre del 2024

Para intervalos de confianza 95%, $t(27, 0.025) = 2.052$

	TICS	Predicción	Desv. típica	Intervalo de 95%
Observaciones				
2012:1	711.110	684.216	24.8124	(633.305, 735.127)
2012:2	648.690	677.092	25.9302	(623.888, 730.297)
2012:3	670.160	687.672	24.8198	(636.746, 738.598)
2012:4	683.120	682.366	23.7068	(633.724, 731.008)
2013:1	694.020	701.383	24.6565	(650.792, 751.974)
2013:2	675.590	694.259	25.6038	(641.724, 746.794)
2013:3	677.900	704.839	24.5456	(654.476, 755.203)
2013:4	692.170	699.533	23.5617	(651.188, 747.877)
2014:1	750.790	718.550	24.5598	(668.157, 768.942)
2014:2	699.600	711.426	25.3315	(659.450, 763.402)
2014:3	725.990	722.006	24.3290	(672.087, 771.925)
2014:4	724.210	716.700	23.4787	(668.525, 764.874)
2015:1	734.190	735.717	24.5229	(685.400, 786.033)
2015:2	787.890	728.593	25.1151	(677.061, 780.125)
2015:3	753.520	739.173	24.1716	(689.577, 788.769)
2015:4	743.930	733.867	23.4583	(685.734, 781.999)
2016:1	707.150	752.883	24.5462	(702.519, 803.248)
2016:2	773.400	745.760	24.9561	(694.554, 796.965)

2016:3	775.970	756.340	24.0746	(706.943, 805.737)
2016:4	771.850	751.033	23.5008	(702.814, 799.253)
2017:1	784.820	770.050	24.6294	(719.515, 820.586)
2017:2	754.370	762.927	24.8554	(711.927, 813.926)
2017:3	746.300	773.507	24.0386	(724.183, 822.830)
2017:4	762.410	768.200	23.6058	(719.765, 816.635)
2018:1	774.280	787.217	24.7720	(736.389, 838.045)
2018:2	763.710	780.093	24.8138	(729.180, 831.007)
2018:3	814.870	790.673	24.0640	(741.298, 840.049)
2018:4	778.600	785.367	23.7725	(736.590, 834.144)
2019:1	798.040	804.384	24.9730	(753.144, 855.624)
2019:2	794.160	797.260	24.8317	(746.310, 848.211)
2019:3	817.340	807.840	24.1505	(758.288, 857.393)
2019:4	783.310	802.534	23.9996	(753.291, 851.777)
2020:1	indefinido	821.551	25.2308	(769.781, 873.320)
2020:2	indefinido	814.427	24.9089	(763.318, 865.536)
2020:3	indefinido	825.007	24.2975	(775.153, 874.861)
2020:4	indefinido	819.701	24.2854	(769.871, 869.530)
2021:1	indefinido	838.718	25.5439	(786.306, 891.129)
2021:2	indefinido	831.594	25.0448	(780.206, 882.981)
2021:3	indefinido	842.174	24.5039	(791.896, 892.452)
2021:4	indefinido	836.868	24.6279	(786.335, 887.400)
2022:1	indefinido	855.884	25.9102	(802.721, 909.048)
2022:2	indefinido	848.761	25.2385	(796.976, 900.546)
2022:3	indefinido	859.341	24.7682	(808.521, 910.161)
2022:4	indefinido	854.034	25.0247	(802.688, 905.381)
2023:1	indefinido	873.051	26.3275	(819.032, 927.071)
2023:2	indefinido	865.928	25.4886	(813.629, 918.226)
2023:3	indefinido	876.508	25.0886	(825.030, 927.985)
2023:4	indefinido	871.201	25.4733	(818.934, 923.468)

2024:1	indefinido	890.218	26.7934	(835.243, 945.194)
2024:2	indefinido	883.094	25.7937	(830.170, 936.019)
2024:3	indefinido	893.674	25.4630	(841.429, 945.920)
2024:4	indefinido	888.368	25.9710	(835.080, 941.656)

Anexo 2

Tabla de pronóstico de la productividad hasta el 4 trimestre del 2024

Para intervalos de confianza 95%, $t(28, 0.025) = 2.048$

	Productividad	Predicción	Desv. típica	Intervalo de 95%
Observaciones				
2012:1	0.310000	0.00496435	0.128191	(-0.257623, 0.267552)
2012:2	0.150000	0.166749	0.138566	(-0.117090, 0.450588)
2012:3	0.290000	0.122999	0.138566	(-0.160840, 0.406838)
2012:4	0.290000	0.161749	0.138566	(-0.122090, 0.445588)
2013:1	0.180000	0.0248217	0.128533	(-0.238467, 0.288110)
2013:2	0.170000	0.186607	0.137292	(-0.0946226, 0.467836)
2013:3	0.280000	0.142857	0.137292	(-0.138373, 0.424086)
2013:4	0.190000	0.181607	0.137292	(-0.0996226, 0.462836)
2014:1	0.320000	0.0446791	0.129328	(-0.220238, 0.309596)
2014:2	0.260000	0.206464	0.136436	(-0.0730120, 0.485940)
2014:3	0.200000	0.162714	0.136436	(-0.116762, 0.442190)
2014:4	0.340000	0.201464	0.136436	(-0.0780120, 0.480940)
2015:1	0.170000	0.0645365	0.130568	(-0.202919, 0.331992)
2015:2	0.350000	0.226321	0.136006	(-0.0522738, 0.504916)

2015:3	0.210000	0.182571	0.136006	(-0.0960238, 0.461166)
2015:4	0.120000	0.221321	0.136006	(-0.0572738, 0.499916)
2016:1	0.170000	0.0843939	0.132239	(-0.186486, 0.355274)
2016:2	0.210000	0.246179	0.136006	(-0.0324164, 0.524774)
2016:3	0.270000	0.202429	0.136006	(-0.0761664, 0.481024)
2016:4	0.170000	0.241179	0.136006	(-0.0374164, 0.519774)
2017:1	0.290000	0.104251	0.134327	(-0.170904, 0.379407)
2017:2	0.270000	0.266036	0.136436	(-0.0134398, 0.545512)
2017:3	0.0800000	0.222286	0.136436	(-0.0571898, 0.501762)
2017:4	0.160000	0.261036	0.136436	(-0.0184398, 0.540512)
2018:1	0.120000	0.124109	0.136811	(-0.156136, 0.404353)
2018:2	0.220000	0.285893	0.137292	(0.00466436, 0.567123)
2018:3	0.0900000	0.242143	0.137292	(-0.0390856, 0.523373)
2018:4	0.270000	0.280893	0.137292	(-0.000335642, 0.562123)
2019:1	0.240000	0.143966	0.139671	(-0.142136, 0.430069)
2019:2	0.260000	0.305751	0.138566	(0.0219122, 0.589590)
2019:3	0.120000	0.262001	0.138566	(-0.0218378, 0.545840)
2019:4	0.310000	0.300751	0.138566	(0.0169122, 0.584590)
2020:1	indefinido	0.163824	0.142884	(-0.128861, 0.456508)
2020:2	indefinido	0.325608	0.140246	(0.0383270, 0.612890)
2020:3	indefinido	0.281858	0.140246	(-0.00542296, 0.569140)
2020:4	indefinido	0.320608	0.140246	(0.0333270, 0.607890)
2021:1	indefinido	0.183681	0.146427	(-0.116261, 0.483622)
2021:2	indefinido	0.345466	0.142319	(0.0539384, 0.636993)
2021:3	indefinido	0.301716	0.142319	(0.0101884, 0.593243)
2021:4	indefinido	0.340466	0.142319	(0.0489384, 0.631993)
2022:1	indefinido	0.203538	0.150276	(-0.104288, 0.511365)
2022:2	indefinido	0.365323	0.144767	(0.0687808, 0.661865)
2022:3	indefinido	0.321573	0.144767	(0.0250308, 0.618115)
2022:4	indefinido	0.360323	0.144767	(0.0637808, 0.656865)

2023:1	indefinido	0.223396	0.154409	(-0.0928972, 0.539689)
2023:2	indefinido	0.385180	0.147572	(0.0828925, 0.687468)
2023:3	indefinido	0.341430	0.147572	(0.0391425, 0.643718)
2023:4	indefinido	0.380180	0.147572	(0.0778925, 0.682468)
2024:1	indefinido	0.243253	0.158804	(-0.0820416, 0.568548)
2024:2	indefinido	0.405038	0.150714	(0.0963143, 0.713761)
2024:3	indefinido	0.361288	0.150714	(0.0525643, 0.670011)
2024:4	indefinido	0.400038	0.150714	(0.0913143, 0.708761)

Anexo 3

Listado de empresas idóneas para el estudio.

<p>COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR</p>

Comercial Japonesa Automotriz Cía. Ltda.	Tienda de repuestos para automóviles en Guayaquil
IVAN BOHMAN C.A. (Matriz)	Empresa de suministros industriales
Teojama Comercial - Sucursal Guayaquil	Concesionario de camiones en Guayaquil
DeepBudgeting Consulting	Comercio en Guayaquil
Electro Ecuatoriana S.A.	Tienda de electricidad en Guayaquil
Industrial y Comercial Trilex	Comercio en Guayaquil
COMSUCRE S.A.	Tienda de material de oficina en Guayaquil
Ordoviv	Centro comercial en

INDUSTRIAS
MANUFACTURERAS.

	Guayaquil
Importadora Industrial Agrícola S.A.	Comercio en Guayaquil
NG. J. ESPINOSA Z. S.A. NEW HOLLAND GUAYAQUIL	Proveedor de equipos agrícolas
Proquimec	Comercio en Guayaquil
Kimberly Clark Ecuador	Comercio en Guayaquil
Prodenvases Crown del Ecuador	Compañía de fabricación de plástico en Guayaquil
Sergeva S.A.	Empresa de suministros industriales en Guayaquil
Demaco	Ferretería en Guayaquil
Grupasa	Empresa de embalaje en Guayaquil
Intaco	Fabricante en Guayaquil
DITEINCORP S.A.	Manufactura y distribución
Procemarmol	Fabricante de mármol en Guayaquil
Arca Ecuador	Fabricante en Guayaquil
FairisLitoral C.A (Fairis Guayaquil)	Fabricante de cristales
Codgraf S.A.	Imprenta
Yobel Logistic	Logística y distribución
PROTISA - Productos Tissue	
Del Ecuador S.A.	Fábrica de papel
INCABLE	Fabricante en Guayaquil
V&R Manufactura Camisetas Y	Fabricante textilero

Gorras	
Farmayala Pharmaceutical Company	Laboratorio farmacéutico en Guayaquil
Kronos laboratorio	Laboratorio farmacéutico en Guayaquil
PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A	Fabricante en Guayaquil
LITOTEC S.A.	Imprenta en Durán
Veconsa	Fabricante de alimentos congelados
Grafimpac S.A.	Imprenta en Guayaquil
SERVIGRASOL ARTES GRAFICAS	Imprenta en Guayaquil
Artes Gráficas Senefelder	Imprenta comercial
Balanceados FORTAVIT	Fabricante de alimento para ganado en Guayaquil
Cordialsa	Proveedor mayorista de alimentos
Balanceados Nova S.A. Balnova	Fabricante en Guayaquil
Pronaca Oficina Regional Guayaquil	Proveedor mayorista de alimentos
DELTA PLASTIC C.A	Compañía de fabricación de plástico en Guayaquil
Alimentos Ecuatorianos S.A. Alimec	Fabricante de alimento para ganado en Guayaquil
Repraser S.A.	Empresa de suministros

	industriales en Guayaquil
Grupo SEDEI	Empresa de suministros industriales en Guayaquil
Nicovita	Fabricante de alimento acuicultor en Guayaquil
Pepsico Alimentos	Proveedor mayorista de alimentos
KUBIEC-CONDUIT Perimetral	Empresa de hierros y aceros en Guayaquil
IPAC	Empresa de hierros y aceros en Guayaquil
METALES HIDALGO	Empresa de hierros y aceros en Guayaquil
EMPRESAS DE VENTA DE TECNOLOGÍA	
Telalca	Compañía de software en Guayaquil
Agrosoft	Compañía de software en Guayaquil
Inacorpsa del Ecuador - Guayaquil	Soporte y servicios informáticos