



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Licenciado en
Contabilidad y Auditoría C.P.A.**

Tema:

“TICs y contabilidad, un enfoque descriptivo”

Autor: Mariño Verdezoto, Ricardo Arquimides

Tutor: Dr. Mg. Díaz Córdova, Jaime Fabian

Ambato – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Mg. Jaime Fabian Díaz Córdova con cédula de identidad No. , en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“TICS Y CONTABILIDAD, UN ENFOQUE DESCRIPTIVO”**, desarrollado por Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación de este ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Marzo 2022.

TUTOR



.....
Dr. Mg. Jaime Fabian Díaz Córdova

C.I. 180297181-0

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto con cédula de identidad No. 180434489-1, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“TICS Y CONTABILIDAD, UN ENFOQUE DESCRIPTIVO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Marzo 2022.

AUTOR



.....
Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto

C.I. 180434489-1

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Marzo 2022.

AUTOR



.....

Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto

C.I. 180434489-1

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“TICS Y CONTABILIDAD, UN ENFOQUE DESCRIPTIVO”**, elaborado por Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Marzo 2022.



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Dra. Rocío Cando

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Darwin Aldas

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A todos los seres que formaron parte de mi a lo largo de este proceso de aprendizaje y crecimiento.

A las acciones, palabras, sentimientos y emociones que me permitieron conocerme y desarrollarme profesionalmente y como individuo

AGRADECIMIENTO

A las personas que me demostraron el valor del esfuerzo y la dedicación.

A esta institución que me motivo a investigar y cuestionarme la eficacia del sistema educativo actual.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: “TICS Y CONTABILIDAD, UN ENFOQUE DESCRIPTIVO”

AUTOR: Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto

TUTOR: Dr. Mg. Jaime Fabián Díaz Córdova

FECHA: Marzo 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo comprobar el uso y beneficios de la aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación en el área contable y administrativa de las empresas de manufactura y minería, comercio interno y servicios del Ecuador. Mediante la recopilación, interpretación y estudio de los datos públicos obtenidos por el Instituto Nacional de Encuestas y Censos de Ecuador. Para este estudio se consideró una muestra tomada por el INEC de 3245 empresas, las cuales facilitaron y proporcionaron información verídica y sintetizada acerca de su vínculo con las tecnologías de la información por cada año estudiado. Además de aplicar varios métodos de proyección que ayudaron a determinar el posible futuro de las empresas estudiadas con respecto a su inversión, uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación. La investigación arrojó resultados que indicaron que las TICs tienen mucha relevancia dentro del ámbito empresarial ecuatoriano, demostrando el nivel de inversión y aprovechamiento de estas por las empresas estudiadas

PALABRAS DESCRIPTORAS: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, CONTABILIDAD, EMPRESAS ECUATORIANAS, APROVECHAMIENTO TECNOLÓGICO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ACCOUNTING AND AUDITING CAREER

TOPIC: “TICS AND ACCOUNTING, A DESCRIPTIVE APPROACH”.

AUTHOR: Ricardo Arquimides Mariño Verdezoto

TUTOR: Dr. Mg. Jaime Fabián Díaz Cordova

DATE: March 2022

ABSTRACT

The objective of this research work was to verify the use and benefits of the application of Information and Communication Technologies in the accounting and administrative area of manufacturing and mining companies, internal trade and services in Ecuador. Through the collection, interpretation and study of public data obtained by the National Institute of Surveys and Censuses of Ecuador. For this study, a sample taken by the INEC of 3,245 companies was considered, which facilitated and provided truthful and synthesized information about their link with information technologies for each year studied. In addition to applying various projection methods that helped determine the possible future of the companies studied with respect to their investment, use and exploitation of Information and Communication Technologies. The research yielded results that indicated that ICTs are highly relevant within the Ecuadorian business environment, demonstrating the level of investment and use of these by the companies studied.

KEYWORDS: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, ACCOUNTING, ECUADORIAN COMPANIES, TECHNOLOGICAL USE.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación	1
1.1.1 Justificación teórica.....	1
1.1.2 Justificación metodológica	2
1.1.3 Justificación práctica.....	3
1.1.4 Formulación del problema de investigación.....	3
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo general.....	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 Revisión de literatura	5
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	5
2.1.2 Fundamentos teóricos	9
2.1.3 Teoría de la organización clásica.....	16
2.2 Hipótesis	16
CAPÍTULO III.....	17

METODOLOGÍA	17
3.1 Recolección de la información.....	17
3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis	17
3.1.1.1 Población	17
3.1.1.2 Muestra	19
3.1.2 Instrumentos y métodos para recolectar información	19
3.1.2.1 Técnica de recolección de información	20
3.2 Tratamiento de la Información.....	22
3.3 Operacionalización de las variables	25
3.3.1 Variable independiente: Tecnologías de la información y comunicación	25
3.3.2 Variable dependiente: Contabilidad.....	26
CAPÍTULO IV	27
RESULTADOS	27
4.1 Resultados y discusión.....	27
4.2 Verificación de la hipótesis.....	35
CAPÍTULO V	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
5.1 Conclusiones	38
5.2 Recomendaciones	39
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Fases del método contable	13
Tabla 2. Clasificación Nacional de Actividades Económicas.....	18
Tabla 3. Empresas investigadas según el sector económico	19
Tabla 4. Matriz de información estadística y económica.....	21
Tabla 5. Variable Independiente: Tecnologías de la Información y Comunicación .	25
Tabla 6. Variable Dependiente: Contabilidad	26
Tabla 7. Inversión de empresas en TICS.....	27
Tabla 8. Numero de dispositivos digitales con los que disponen las empresas	28
Tabla 9. Numero de computadoras vs personal que utiliza computadoras	29
Tabla 10. Tipo de conexión a internet.....	31
Tabla 11. Software de código abierto utilizado.....	32
Tabla 12. Ventas por periodo estudiado.....	34
Tabla 13. Frecuencias observadas	35
Tabla 14. Frecuencias esperadas	35
Tabla 15. Calculo de grados de libertad	36
Tabla 16. Chi cuadrado calculado	37

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

CONTENIDO	PÁGINA
Ilustración 1. Ciclo contable 14	
Ilustración 2. Marco Conceptual del IASB	15
Ilustración 3. Proyección de inversión en TICs a cuatro años.....	28
Ilustración 4. Proyección de necesidad y uso de computadoras a cuatro años.....	29
Ilustración 5. Proyección de necesidad y uso de computadoras a cuatro años.....	30
Ilustración 6. Proyección porcentual del tipo de conexión a internet de empresas ..	32
Ilustración 7. Proyección porcentual del tipo de conexión a internet de empresas ..	33
Ilustración 8. Proyección absoluta de ventas en línea (Expresado en miles de dólares).....	34
Ilustración 9. Nivel de significación chi cuadrado	36

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 *Justificación teórica*

Hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) son un instrumento fundamental del progreso económico y productivo global, estas herramientas permiten acelerar procesos mediante parámetros preestablecidos por el usuario. Estos instrumentos tecnológicos ofrecen una amplia variedad de beneficios que permiten el posicionamiento empresarial competitivo en el mercado globalizado actual (Macías-Collahuazo et al., 2020).

Bajo este contexto se puede afirmar que el avance tecnológico en el mundo actual evoluciona a pasos agigantados. A diario se observa el progreso, evolución y automatización de procesos manuales, procesos los cuales tomaban días, semanas e incluso meses en ser realizados ahora son culminados en minutos gracias a herramientas informáticas que facilitan dichos procesos.

En relación a lo anterior se pueden catalogar a las TICs como todas aquellas herramientas, soportes y canales informáticos que procesan, sintetizan, almacenan, recuperan, presentan y difunden digitalmente información compuesta de la manera más diversa (Durán, 2015).

Dentro del ámbito empresarial, la contabilidad toma un papel protagónico debido a que el óptimo manejo de los recursos y la toma de decisiones oportunas y acertadas son factores decisivos en el crecimiento empresarial. La contabilidad, como sistema de información empresarial, registra la información de las actividades de la empresa y la presenta a través de estados financieros, sus activos, su situación económica y financiera y sus resultados (Velazco et al., 2018).

De la misma forma la información contable debe cumplir con varios principios, los cuales con su cumplimiento se certificará una toma de decisiones adecuada por parte de los administradores del ente. Rodríguez A (2002) recalca que estos principios están directamente relacionados con los beneficios que nos ofrece la aplicación de TICs.

Estas herramientas permiten un fácil acceso a información almacenada a bases de datos, esta información que puede ser comparada, verificada y presentada al instante, permitiendo a la administración tomar decisiones rápidas, concisas y precisas sobre la situación actual de cualquier institución.

De igual forma, De La Fuente (2008) expresa que la rápida difusión y acceso a información de forma instantánea han hecho posible la incorporación de nuevas tecnologías en países industriales, lo cual ha generado un aumento notable en el desarrollo económico de los mismos.

Estos resultados indican que el uso de TICs aplicadas a la contabilidad puede generar beneficios, no solo para la empresa que las usa, sino que a su vez ayuda al desarrollo del país.

En consecuencia las TICs en Ecuador toman relevancia en el progreso y transformación de la matriz productiva ya que con la aplicación de estas herramientas el país puede generar un mayor nivel de exportación de servicios y por ende incremento de plazas de empleo (Rubio, 2017).

1.1.2 Justificación metodológica

El desarrollo del trabajo investigativo se apoyará principalmente en una investigación descriptiva y bibliográfica mediante el uso de datos públicos emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), además de que se recopilará, sintetizará e interpretará información concluida en estudios posteriores relacionados al tema y las variables propuestas en el presente proyecto.

Debido a la pandemia ocasionada por el virus COVID-19 la información necesaria para el análisis del problema de investigación se recopilará mediante un componente

de investigación basado en una ficha de observación con la información extraída de estudios previos realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Con los datos recopilados en la ficha de observación se procederá a realizar un análisis de correlación entre las variables de estudio para determinar el grado de importancia y la capacidad de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el área contable.

1.1.3 Justificación práctica

El proyecto de investigación planteado busca determinar la importancia de la aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación en el área contable para la mejora y optimización de procesos de administración, registro y almacenamiento de información clave para un correcto manejo empresarial. Esto debido a que la tecnología ha demostrado ser una de las mayores oportunidades de mejora y evolución continua de procesos preestablecidos.

Los beneficios directos que se obtendrán de la presente investigación serán el conocer el nivel de aprovechamiento tecnológico aplicado a la contabilidad y exponer los beneficios que obtienen las empresas debido al uso de TICs reflejados en sus ventas online y la tendencia que tienen las empresas para seleccionar y aplicar las distintas herramientas tecnológicas ofertadas a su aplicación.

1.1.4 Formulación del problema de investigación

¿Existe acogida en el uso de las TICs aplicado al área empresarial y contable?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Identificar el beneficio del uso de las TICs relacionadas a la contabilidad en las empresas de manufactura y minería, comercio interno y servicios de Ecuador para la medición del nivel de aprovechamiento de la tecnología actual

1.2.2 Objetivos específicos

- Describir cuáles TICs son las más usadas en las empresas de manufactura y minería, comercio interno y servicios de Ecuador para la determinación del nivel de aprovechamiento de estas herramientas.
- Examinar que herramientas tecnológicas son las más utilizadas por las empresas de manufactura y minería, comercio interno y servicios de Ecuador para el análisis del aprovechamiento de la tecnología en el mundo actual.
- Determinar los posibles beneficios que tiene la aplicación de TICs en la contabilidad en las empresas de manufactura, minería, comercio interno y servicios de Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 *Antecedentes investigativos*

El evidente progreso y evolución de la tecnología ha demostrado que ya no es una herramienta de la cual una empresa puede prescindir. Al contrario, en muchos de los casos la tecnología es el eje central de muchos negocios y empresas gracias al internet y otras redes locales que ejecutan distintas funciones o actividades.

Suárez & Peirano, (2006) identificaron varios beneficios obtenidos de la utilización de TIC en distintas empresas. Al hablar de automatización, el aumento en la eficiencia de los procesos daría como resultado la posibilidad de disminuir la mano de obra humana directa, lo cual reduciría los costos asumidos por la empresa. Pese a esto la empresa siempre deberá contratar a una persona capacitada para el uso de esta tecnología.

Otro beneficio surge al hablar sobre el acceso a la información, el costo de acceder a la información contable al instante se vio reducido drásticamente y también la accesibilidad a esta era más sencilla para los usuarios de esta, por lo que ya no se tomaran decisiones arbitrarias, sino que se trabaja con un grado de certeza mucho mayor.

Continuando con los beneficios demostrados por el estudio antes mencionado, la facilitación de los procesos de innovación y aprendizaje adquiridos por la implementación de TICs en la empresa es un beneficio abismal para la entidad.

A través de la consulta con compañeros que tienen que afrontar situaciones similares, sin importar dónde se encuentren, también ayuda a aportar soluciones prácticas a problemas que suelen surgir durante todo el proceso de producción. (Suárez & Peirano, 2006).

La reducción de los costos de transacción es mencionada como ultimo beneficio de la investigación analizada, este punto posee gran relevancia para una empresa ya que como se señala en el artículo, las TICs ayudan a coordinar tareas internas y externas de una entidad.

Enfocándonos únicamente al área contable el beneficio alcanzado por la aplicación de estas herramientas informáticas es abismal, el departamento contable puede saber al instante cuales son los inventarios físicos de la empresa sin necesidad de una verificación física (teniendo en cuenta que la empresa posee excelentes controles de inventario además de que obviamente dichas constataciones se deberán hacer periódicamente).

Esto permitiría que el departamento administrativo podrá aceptar pedidos acordes al nivel de inventarios que posee o reabastecerse inmediatamente, de ser el caso, para completar los pedidos de los posibles clientes.

Existen muchos otros beneficios adquiridos por la aplicación de TICs en el ámbito empresarial, De La Fuente (2008) realizo una investigación muy completa acerca de la relación de las TICs y la productividad.

En dicha investigación se concluyó que la mejora en la eficiencia de los fabricantes de productos TIC y el rápido aumento en el inventario de dichos equipos utilizados para la producción tienen un impacto significativo en la productividad de Estados Unidos.

En las últimas décadas y desde 1995. Empezar a restaurar la productividad. Entre 1973 y 2006, la contribución promedio de estos factores al aumento de la producción de trabajo por hora fue de 1,1 puntos porcentuales por año, levemente superior a la mitad del crecimiento observado.

Claramente las TICs aplicadas al ámbito contable tienen una gran relevancia dentro de cualquier institución debido a que reducen tiempos de trabajo y recolección de datos, compilan toda la información ingresada y generan los resultados que el usuario desea,

pero al final del proceso que realiza cualquier sistema informático es el usuario final de la información el que debe interpretar la información obtenida y tomar las decisiones pertinentes.

Lastimosamente hoy en día la tecnología no puede generar decisiones propias basadas en el entorno de la empresa y la información que posee de la misma, no se descarta la posibilidad de que tarde o temprano se elaboren este tipo de sistemas.

Pero pese a no poseer ese tipo de tecnología actualmente, con los recursos tecnológicos que están a disposición de las empresas en este momento es más que suficiente para procesar y extraer al máximo el contenido de la información contable obtenida.

Los requerimientos tecnológicos y de investigación contable deben adecuarse a la situación actual del mercado. La globalización de mercados que promueve el comercio abierto requiere modelos de representación comprensibles de los diferentes países; para ello, los contadores del siglo XXI se convertirán en profesionales preparados para el cambio y la gestión del conocimiento contable, como una gestión que empodera y se desarrolla a nivel humano (Villarreal, 2008).

La competitividad empresarial en la actualidad es fascinante ya que en décadas pasadas el tener un producto novedoso era suficiente para posicionarse firmemente en un nuevo mercado, pero en los últimos años el mercado se ha saturado tanto que ya no es suficiente tener únicamente un producto novedoso.

La "innovación" ya no se relaciona únicamente con la "innovación de productos" y la "innovación de procesos". El comportamiento innovador de una empresa se basa en su capacidad para procesar "información y conocimiento" del mercado, nuevas oportunidades y cambios.

El entorno hace de la capacidad de "gestión del conocimiento" de la empresa o cadena productiva (gestión de redes) un factor clave de productividad y competitividad (Scarabino & Colonnello, 2009).

De esta forma el uso y aplicación de tecnología en procesos manuales se ha ido normalizando tan rápidamente que hace algunas décadas atrás, los libros contables eran un compilatorio de cientos y cientos de páginas escritas a mano, las cuales eran almacenadas en enormes estantes llenos de estos libros.

Esa información era extremadamente vulnerable a daños, alteraciones, desastres naturales, incendios y hasta se veían gravemente afectados por el paso del tiempo; problemas los cuales parecían no tener solución a largo plazo ya que el simple hecho de pensar que la información contable de un periodo podría ser almacenada en un dispositivo como una laptop, tan delgado y portable era simplemente una utopía.

Los enormes avances tecnológicos desde la elaboración de la primera computadora y base de datos del mundo son abismales, y este hecho se ha visto reflejado totalmente en el mercado global, ahora un negocio por más pequeño que sea puede dar a conocer sus productos al otro lado del mundo fácilmente mediante el uso de internet.

La información contable aplica el mismo principio, ya no es necesario que la información financiera se maneje únicamente en papel, la digitalización progresiva ha permitido que se reduzca el consumo de estos insumos.

La tecnología de la información y las comunicaciones puede considerarse como un concepto dinámico, que ha cambiado por completo la forma en que se concibe el mundo debido a la conveniencia de la conexión y el intercambio de información (Andrade Acuña, 2018).

Rubio (2017) enlista algunos otros servicios que ofrecen la aplicación de TIC dentro de una organización, estas funciones son:

- Automatización de procesos de papeleo y gestión.
- Gestión mejor estructurada y flexible a la aplicación
- Parte esencial del diseño de una organización y de las actividades realizadas por la misma.

Varios de estos servicios se demorarían horas e incluso días si son ejecutados únicamente por personas, pero al existir un sistema que facilite estos procesos ya no sería necesario invertir en personal adicional, sino únicamente en un encargado de manejar el sistema y posiblemente un asistente que ayude y agilite el proceso de registro de la información.

La tecnología de la información y las comunicaciones propicia muchos cambios en el mercado. La proliferación de diversos sistemas tecnológicos comúnmente utilizados por los consumidores y los cambios en la estructura social, demográfica y económica de la población han provocado una serie de cambios en los métodos tradicionales de compra.

Un ejemplo obvio de la variación de patrones o hábitos de los consumidores es el comercio electrónico, porque es una herramienta que puede simplificar el proceso y, por lo tanto, es un medio eficaz para ayudar a generar reconocimiento de marca, mejorar la reputación e imagen y responder mejor a las necesidades o expectativas de los clientes (Rocha Velandia & Echavarría Suarez, 2017).

Es prácticamente absurdo no aprovechar el simple hecho de que existan herramientas que faciliten procesos y generen resultados inmediatos minimizando costos y riesgos para la empresa, desde la primera aparición de las TICs aplicadas al área contable.

Estas se han transformado en el núcleo de la información de cualquier empresa, no únicamente manejando información contable, sino también describiendo procesos, estableciendo tiempos de producción e integrando a todos los empleados de una misma entidad a un vínculo directo con la entidad.

2.1.2 Fundamentos teóricos

La historia del mundo y el desarrollo de la humanidad están estrechamente relacionados con los inventos y descubrimientos realizados durante miles de años. Inicialmente, el ser humano se enfrenta a la urgencia de resolver las necesidades más básicas, está creando herramientas y mecanismos uno a uno que le permitirán cambiar la realidad e iniciar un desarrollo continuo de la civilización (Vega, 2012).

Como se menciona anteriormente, la humanidad y el progreso son ideas que han ido de la mano desde el inicio de los tiempos, todos los individuos han buscado soluciones ingeniosas para problemas que parecían imposibles de solucionar, el conocimiento humano se ha ido construyendo en base a errores e intentos fallidos de soluciones temporales a problemas comunes de la época.

A medida que el hombre iba encontrando soluciones y procesos alternativos para optimizar sus recursos, nuevos problemas surgían, esto debido a que al ser nuevas alternativas de innovación las que están siendo aplicadas, los errores de aplicar estos procesos también van a ser nuevos para el usuario. Estos eventos no han hecho más que retar a la humanidad a progresar y mejorar sus procesos, optimización de recursos y dirección de actividades, buscando siempre avanzar en lo que a calidad de vida se refiere.

Asimismo, los avances tecnológicos de las últimas décadas han permitido que la sociedad asuma y se encuentre en un nuevo paradigma tecnológico, económico y social. Diferentes expertos coinciden en llamar a este paradigma sociedad de la información, que representa un patrón similar al que se formó en el tiempo de la revolución industrial, hecho el cual dividió la historia (Mesa Travieso, 2015).

Hechos como la revolución industrial son un parteaguas para la mecanización y automatización de procesos manuales ya que se demostró la capacidad de las máquinas para cumplir tareas de forma más efectiva y en un tiempo significativamente corto a comparación de la mano de obra humana.

Con respecto al contexto actual Mesa Travieso (2015) señala que las tecnologías de la información y la comunicación en la era de Internet se han convertido en una herramienta conveniente y de expresión para muchas tareas que los profesionales de la información deben realizar en el siglo XXI, porque afectan a cualquier campo de la división profesional y son necesarios para que expertos puedan enfocarse en desarrollar nuevas posibilidades y herramientas, que deben ayudar a alcanzar el nivel de éxito requerido por los usuarios.

En base a la idea anterior se puede asumir que gracias a las nuevas tecnologías de la información y el internet pueden llevar a la sociedad a progresar a una velocidad nunca imaginada, esto gracias a que la información, procesos, planos y guías elaboradas por la humanidad a lo largo de su existencia se encuentran almacenadas y publicadas al alcance de relativamente todas las personas, por lo cual una idea de un mundo automatizado ya no suena a una idea tan descabellada como antaño.

En la estructuración social, la modernidad, la ciencia y la tecnología son factores socioeconómicos importantes, ya que tienen un impacto directo en la generación de cambios sociales y económicos que ocurren a nivel mundial.

Por ello, en el mercado internacional, los productos con fuertes componentes técnicos son altamente demandados y apreciados, por lo que las empresas que buscan desarrollar competitividad necesitan integrar tecnología moderna y promover la innovación.

La competencia actual es por la calidad y desarrollo tecnológico, la empresa tiene como objetivo optimizar su modelo de gestión y adquirir o desarrollar tecnología. Los productos y servicios producidos deben satisfacer las necesidades de un número cada vez mayor y mayor de personas.

La definición de estrategia es fundamental para lograr los objetivos organizacionales del trabajo incremental para el crecimiento y el desarrollo (Núñez de Schilling, 2011).

En el mismo sentido al hacer referencia a la integración de tecnología moderna e innovación se hace alusión no únicamente al producto o servicio ofrecido ni a las maquinarias utilizadas para elaborar y distribuir el mismo sino a una actualización total en todas las áreas comprendidas por la empresa, dentro de la capacidad que tenga esta empresa para implementar dichas actualizaciones.

En contraste con lo mencionado una empresa que no puede permitirse renovar sus activos periódicamente, sea por un motivo u otro, puede optar por adquirir bienes o servicios que incluyan actualizaciones y mejoras hasta determinado periodo o vida útil

del activo, lo cual permitirá un ahorro a largo plazo y de igual forma la empresa podrá mantenerse fresca y competitiva en un mercado tan demandante como el de la década actual.

La competencia actual es por la calidad y desarrollo tecnológico, la empresa tiene como objetivo optimizar su modelo de gestión y adquirir o desarrollar tecnología. Los productos y servicios producidos deben satisfacer las necesidades de un número cada vez mayor y mayor de personas. La definición de estrategia es fundamental para lograr los objetivos organizacionales del trabajo incremental para el crecimiento y el desarrollo.

Para que una empresa pueda considerar el aplicar nueva tecnología a sus procesos debe analizar previamente varias características de incorporación las cuales según Londoño Rúa (2015) son las siguientes:

Oportunidad: Se refiere a la motivación relacionada con la satisfacción o creación de la demanda del mercado que la tecnología puede brindar, y la viabilidad de lograr nuevos avances tecnológicos.

Particularidad: Tiene un valor en su uso, es mejor que lo que tiene bajo cualquier otro usuario o uso alternativo.

Complejidad: En términos generales, la tecnología consta de múltiples componentes e interacciones, algunos de los cuales son de naturaleza implícita. Todo esto hace que la tecnología sea compleja, difícil de entender y absorber.

Acumulabilidad: Esto significa que las actividades tecnológicas de la empresa tienden a construirse gradualmente a partir de lo conocido, incluso si busca grandes cambios o revoluciones.

Derecho exclusivo: Está relacionado con la capacidad de los propietarios de tecnologías para obtener el valor generado por sus aplicaciones comerciales.

La Contabilidad fácilmente podría describirse como un proceso que recoge información financiera relevante de una institución, posterior a su recolección esta información debe ser procesada de tal manera que el producto final obtenido de este proceso serán los informes financieros.

Dichos informes contendrán la información necesaria para que el departamento administrativo pueda interpretar detenidamente estos documentos y tomar decisiones acorde a la situación no únicamente de la empresa, sino también del país o países en los que maneje la institución (Pereira Morales et al., 2011).

La Contabilidad se rige bajo cuatro fases que controlan funciones totalmente distintas, que estas fases son: Análisis de datos, medición y valoración de flujos, registro contable de las transacciones y la información y síntesis. Rajadeli et al. (2014) presentan una tabla la cual contiene y describe de qué se encarga cada fase del proceso contable.

Tabla 1: Fases del método contable

FASE	FUNCIÓN	INSTRUMENTOS
Análisis de datos	Interpretación de las transacciones	
Medición y valoración de flujos	Expresión monetaria de los flujos	Principios contables y normas de valoración
Registro contable de transacciones	Inscripción de las transacciones en los libros	Convenios de registro y formas de representación, instrumentos conceptuales y materiales
Información de síntesis	Elaboración de las cuentas anuales	Principios contables y criterios de elaboración de las cuentas anuales

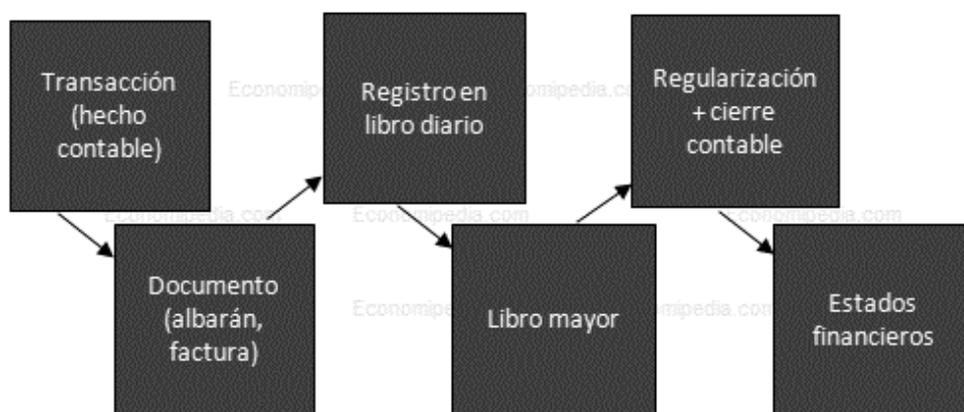
Fuente: Rajadeli et al. (2014)

Elaborado por: Mariño (2021)

Ciclo contable

El objetivo de la contabilidad es medir y dar a conocer información sustancial sobre las actividades socioeconómicas sucedidas en un tiempo determinado, esta información servirá para estructurar sistemas y modelos contables que permitan evaluar los resultados de una organización (Rodríguez de Ramirez, 2004), gracias a que la contabilidad es una actividad que se rige bajo el ciclo contable, esta puede ser automatizada fácilmente mediante la aplicación de tecnologías de la información.

Ilustración 1. Ciclo contable



Fuente: Economipedia (2017)

Elaborado por: Valencia (2017)

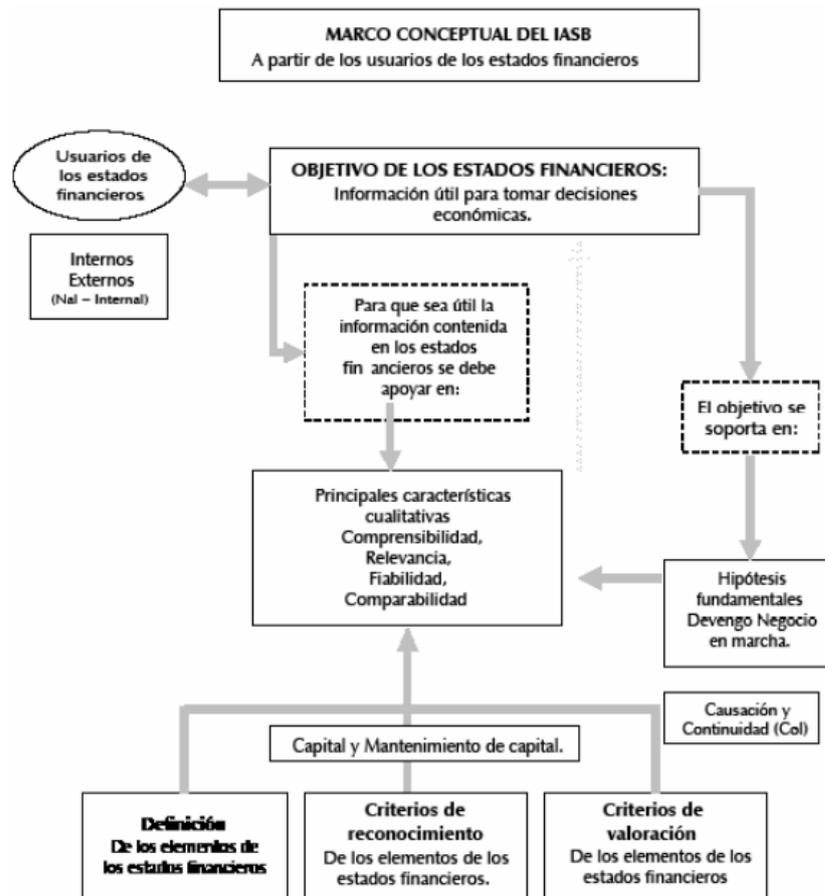
Como se puede apreciar en el gráfico anterior, la contabilidad siempre deberá seguir ciertos pasos básicos que permiten obtener la información necesaria para la toma de decisiones.

Tal y como señala Rodríguez de Ramirez (2004) los datos obtenidos se convertirán en información valiosa para la entidad debido a que ayudara a un mejor manejo estratégico, y de control de los bienes y servicios en posesión de la empresa

El autor hace una clara referencia a que lo importante de la contabilidad no son en sí los datos registrados, sino la interpretación que el contador da a la información procesada y recopilada en los estados financieros, dicha interpretación es la fuente de conocimiento de la situación de la entidad y por ende su fuente más confiable para basar sus próximas decisiones administrativas.

Ahondando aun mas en lo que a estados financieros se refiere, Villarreal (2008) presenta un esquema que sintetiza y abarca a detalle cual es el uso que se le da a esta informacion y cuales son los requisitos que esta debe cumplir para que las decisiones resultantes de la interpretacion de dicha informacion sean las mas acertadas.

Ilustración 2. Marco Conceptual del IASB



Fuente: Puc Legis
Elaborado por: Villarreal (2008)

Pese a que lo esencial de la contabilidad es su interpretación final, el hecho de que el proceso contable sea realizado de forma rápida, efectiva y precisa otorga una gran ventaja competitiva a la empresa y por supuesto denota más confiabilidad para los inversionistas debido al impacto positivo de tener información económica al momento.

2.1.3 Teoría de la organización clásica

La presente investigación se basa en la teoría de la organización clásica mencionada por Fayol (1916), la cual tenía como objeto definir la estructura de la organización para garantizar que exista eficiencia en cada parte involucrada, abarcando tanto departamentos como personal, sea este administrativo u operativo, ratificando así que la administración no debería ser vista como una carga para los altos mando sino más bien una responsabilidad compartida con todos y cada uno de los miembros componentes de la organización.

En síntesis, la teoría de la organización clásica busca obtener información sobre el rendimiento del trabajo realizado, así como oportunidades de culminación de tareas con mejor aprovechamiento de insumos y un progreso sustancial de lo planeado en contraste con la realidad.

2.2 Hipótesis

La hipótesis planteada para la presente investigación es la siguiente:

H1: El uso de las TICs tiene impacto en el área contable

H0: El uso de las TICs no tiene impacto en el área contable

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis

3.1.1.1 Población

Una población es el conjunto de personas que comparten características similares acorde a las necesidades del estudio realizado, estas personas ayudaran otorgando información necesaria y sustancial para el desarrollo del proyecto de investigación (Supo, 2015).

La poblacion del estudio esta integrada, por empresas que tenían 5 o más personas ocupadas y que operan dentro de las secciones: B (Minería), C (Industrias Manufactureras), G (Comercio) y E, I, J, K, L, M, N, Q, R y S (Servicios) basado en la Clasificación Internacional de Actividades Económicas CIIU Revisión 4.0.

Tabla 2. Clasificación Nacional de Actividades Económicas

Sector Economio	Codigo	Descripcion
Manufacturación y Minería	B	Explotación de minas y canteras
	C	Industrias Manufactureras
Comercio	G	Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
Servicios	E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento
	I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
	J	Información y comunicación
	K ³	Actividades financieras y de seguros
	L	Actividades inmobiliarias
	M ⁴	Actividades profesionales
	N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
	Q ⁵	Actividades de atención a la salud humana y de asistencia
	R	Artes, entretenimiento y recreación
	S ⁶	Otras actividades de servicios

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: Mariño (2021)

Dentro de esta investigación no se estudiaron los sectores de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca; Administración Pública y Defensa; Actividades de los hogares como Empleadores; Actividades no Diferenciadas de los Hogares como Productores y; Actividades de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales.

3.1.1.2 Muestra

Forma parte de la población seleccionada, de la cual se obtendrá la información real para la investigación y el desarrollo, y se medirán y observarán las variables en estudio (Bernal, 2010).

La muestra del estudio para el último año de análisis está compuesta por 3245 empresas, de las cuales 1.194 (36,8%) representan manufactura y 40 (1,2%) pertenecen al sector minero, 1.053 (32,5%) pertenecen al sector comercial y 958 (29,5%) pertenecen al Servicio Industrial.

Tabla 3. Empresas investigadas según el sector económico

Sector Económico	N.º de empresas
Minería	40
Manufactura	1194
Comercio	1053
Servicios	958
Total	3245

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: Mariño (2021)

Dentro de la presente investigación se recopiló información directamente de fuentes primarias, en este caso de los estudios y datos previamente recopilados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, ya que se requiere información del uso y aplicación de TIC en las empresas ecuatorianas para avalar los resultados de la investigación elaborada.

3.1.2 Instrumentos y métodos para recolectar información

Para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de este proyecto se realizará una intensiva investigación relacionada a la obtención de datos que sustenten el motivo del presente tema de investigación.

Los datos o la información que se recopilará son un medio para probar hipótesis, responder preguntas de investigación y lograr objetivos de investigación derivados de preguntas de investigación (Bernal, 2010).

El modelo de investigación descriptiva permitirá detallar y describir la intervención de la tecnología actual en un entorno contable y administrativo, esto permitirá mostrar con precisión distintos ángulos y dimensiones de este suceso ubicado precisamente en el contexto actual de la sociedad.

Este tipo de investigaciones tienen un gran aporte y repercusión para investigaciones posteriores ya que funcionan como base de generación de temas de interés relacionados, en esta clase de estudios se debe definir de mejor manera posible que se medirá, haciendo referencia a conceptos, variables componentes, entre otros; además de también identificar claramente de quien o quienes se recopilarán los datos, usualmente los datos y la información necesaria para sustentar la investigación se obtendrán de personas, grupos, comunidades, objetos, animales o hasta de hechos (Hernández Sampieri et al., 2014).

Bajo esta premisa, la investigación tendrá un enfoque descriptivo de carácter dominante ya que tanto el tema de investigación como los objetivos planteados se prestan para ello, de forma que el investigador pueda obtener información que posteriormente será procesada y analizada para obtener como resultado final conclusiones encaminadas a la obtención de una perspectiva general del problema dando como resultado la aceptación de la hipótesis planteada.

3.1.2.1 Técnica de recolección de información

En la actualidad, en la investigación científica, existen diversas técnicas o herramientas para recopilar información en el trabajo de campo de una determinada investigación.

Dependiendo del método y tipo de investigación a realizar, se utiliza una técnica u otra (Bernal, 2010), debido a los objetivos de esta investigación se optará por utilizar la técnica de recolección de información denominada ficha de observación.

Esta ficha de observación se realizará usando las bases de datos recopiladas a través de varios métodos de investigación por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, la cual es la fuente secundaria de información para esta investigación.

Tabla 4. Matriz de información estadística y económica

Descripción	Año	Año	Año	Año
	1	2	3	4
Porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC				
Porcentaje de tenencia de computadoras o notebooks (Porcentaje de empresas)				
Porcentaje de tenencia de smartphones (Porcentaje de empresas)				
Porcentaje de tenencia de tablets (Porcentaje de empresas)				
Porcentaje de tenencia de otros dispositivos (Porcentaje de empresas)				
Porcentaje de tenencia de computadoras o notebooks (Porcentaje de dispositivos)				
Porcentaje de tenencia de smartphones (Porcentaje de dispositivos)				
Porcentaje de tenencia de otros dispositivos (Porcentaje de dispositivos)				
Porcentaje de empresas con acceso a internet				
Personal ocupado que utiliza internet				
Porcentaje de empresas con conexión a internet (Banda ancha fija)				
Porcentaje de empresas con conexión a internet (Banda ancha móvil)				
Porcentaje de empresas con conexión a internet (Otro tipo de banda)				
Porcentaje de empresas que realizan compras por internet				
Porcentaje de empresas que realizan ventas por internet				

Porcentaje de empresas que usan software de código abierto (Navegadores de internet)

Porcentaje de empresas que usan software de código abierto (Aplicaciones ofimáticas)

Porcentaje de empresas que usan software de código abierto (Sistemas operativos)

Porcentaje de empresas que usan software de código abierto (Otro tipo de software)

Monto de inversión en TIC (Expresado en miles de millones de dólares)

Ventas totales en miles de dólares

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Elaborado por: Mariño (2021)

Esto se realizará a fin de atender los objetivos planteados en la investigación, es decir, determinar la importancia de las TICs dentro del ámbito contable y empresarial.

3.2 Tratamiento de la Información

La información será procesada y analizada mediante correlaciones entre los datos recopilados, además de que se realizará el análisis e interpretación correspondientes de los resultados obtenidos.

Adicionalmente se proyectarán las posibles variaciones estadísticas de los resultados obtenidos mediante la utilización de dos métodos de proyección, estos métodos son: el método de proyección del incremento absoluto y el método de proyección porcentual. Estos métodos de proyección de datos permitirán determinar la variación de los porcentajes de inversión, utilización y aplicación de las TIC en los años próximos.

El ministerio de economía y finanzas de Perú (2022) define a una proyección como un pronóstico de diversas variables basado en el análisis de información estadística de los sectores estudiados. Mediante el análisis de la información es posible comprender el comportamiento actual, lo que permitirá realizar pronósticos más acertados de los

posibles escenarios futuros a través de diversos métodos de análisis aplicados en el presente estudio.

Rincón (1984) señala que la forma de cálculo de las proyecciones porcentuales es mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\Delta \text{ Porcentual} = \frac{X_u - X_o}{X_u} * 100$$

Donde:

Valor presente (X_u). – Valor del periodo actual

Valor anterior (X_o). – Valor del periodo anterior

Posterior a ello, el valor resultante de dicha operación aplicada a cada año deberá ser sumado y dividido para el total de años estimados para de esta forma obtener el valor promedio de variación porcentual. Finalmente, este porcentaje se multiplicará por el valor real del año anterior para así obtener el valor proyectado para el año consiguiente.

Asimismo Rincón (1984) determina que la fórmula para realizar proyecciones de incremento absoluto es la siguiente:

$$\Delta \text{ Absoluta} = X_u - X_o$$

Donde:

Valor presente (X_u). – Valor del periodo actual

Valor anterior (X_o). – Valor del periodo anterior

Mediante la aplicación de las fórmulas mencionadas anteriormente se podrá constatar el incremento o disminución futuro del aprovechamiento tecnológico empresarial del sector manufacturero, minero, comercial y de servicios.

3.3 Operacionalización de las variables

3.3.1 Variable independiente: Tecnologías de la información y comunicación

Variable	Definición	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
Tecnologías de la información y comunicación	Recursos usados para la administración, proceso y distribución de información mediante elementos tecnológicos.	Administración de la información	- Personal ocupado que utiliza internet	Fila 10	Ficha de observación
		Procesamiento de la información	- Porcentaje de tenencia de computadoras o notebooks	Filas 2 y 6	Ficha de observación
			- Porcentaje de tenencia de smartphones	Filas 3 y 7	Ficha de observación
			- Porcentaje de tenencia de tablets	Fila 4	Ficha de observación
			- Porcentaje de tenencia de otros dispositivos	Filas 5 y 8	Ficha de observación
		Distribución de la información	- Porcentaje de empresas con acceso a internet	Filas 9, 11, 12 y 13	Ficha de observación
			- Porcentaje de empresas que usan software de código abierto	Filas 16, 17, 18 y 19	Ficha de observación

Tabla 5. Variable Independiente: Tecnologías de la Información y Comunicación
Elaborado por: Mariño (2021)

3.3.2 Variable dependiente: Contabilidad

Variable	Definición	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
Contabilidad	Disciplina que utiliza varias técnicas y herramientas contables para recopilar, cuantificar, comparar, medir y analizar la situación económica y financiera de una entidad.	Recopilar y cuantificar información	- Porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC	Fila 1	Ficha de observación
			- Monto de inversión en TIC	Fila 20	Ficha de observación
		Medir y analizar información	- Porcentaje de empresas que realizan compras por internet	Fila 14	Ficha de observación
			- Porcentaje de empresas que realizan ventas por internet	Fila 15	Ficha de observación
			- Ventas totales en miles de dólares	Fila 21	Ficha de observación

Tabla 6. Variable Dependiente: Contabilidad
Elaborado por: Mariño (2021)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las empresas manufactureras, mineras, comerciales y de servicio industrial que forman parte de la muestra para la elaboración del presente estudio sobre el cómo las tecnologías de la información y comunicación se encuentran relacionadas con la contabilidad desde un punto de vista descriptivo.

De acuerdo con la presente tabla se evidencia la variación que ha tenido la inversión en tecnologías de la información en las empresas ecuatorianas a lo largo de los años, dicha inversión muestra una variación ascendente con respecto al porcentaje y valor de la inversión en TICs.

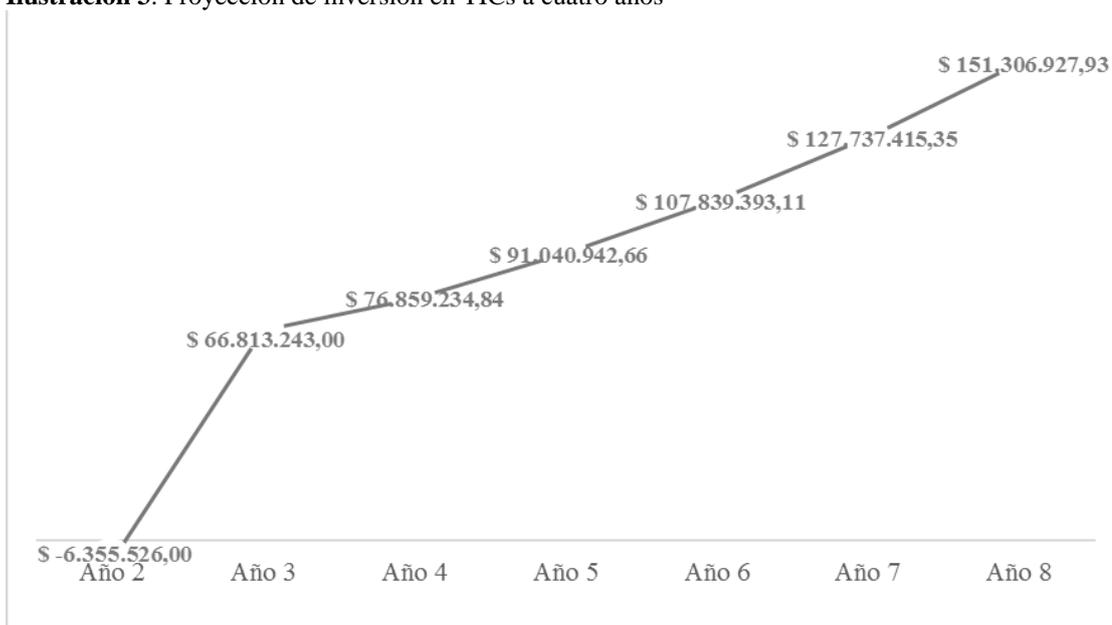
Tabla 7. Inversión de empresas en TICs

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Total	4128	3921	3777	3245
Con inversión en TICs	1769	1399	1709	2164
Porcentaje de inversión	43%	36%	45%	67%
Valor en inversión (\$)	144.123.345,00	137.767.819,00	204.581.062,00	281.440.296,84

Elaborado por: Mariño (2021)

Después de aplicar las fórmulas para calcular las proyecciones correspondientes se estima que la inversión en TICs aumentara progresivamente en un 18% a lo largo de cada año.

Ilustración 3. Proyección de inversión en TICs a cuatro años



Elaborado por: Mariño (2021)

Como se muestra en la grafica anterior, la inversion en TICs aumentara progresivamente en los años siguientes hasta llegar a ser un monto considerable de inversion para cualquier tipo de empresa pereneciente a los rubros analizados en la presente investigacion.

Tabla 8. Numero de dispositivos digitales con los que disponen las empresas

Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Computadoras	142403	184683	199429	200261
PDA	5111	5763	8757	5558
Smartphones	13757	20911	22275	26175
Notebooks	17401	22983	31905	35862
Tabletas	3080	6206	7683	9568
Otros Dispositivos	5157	5972	7116	5801

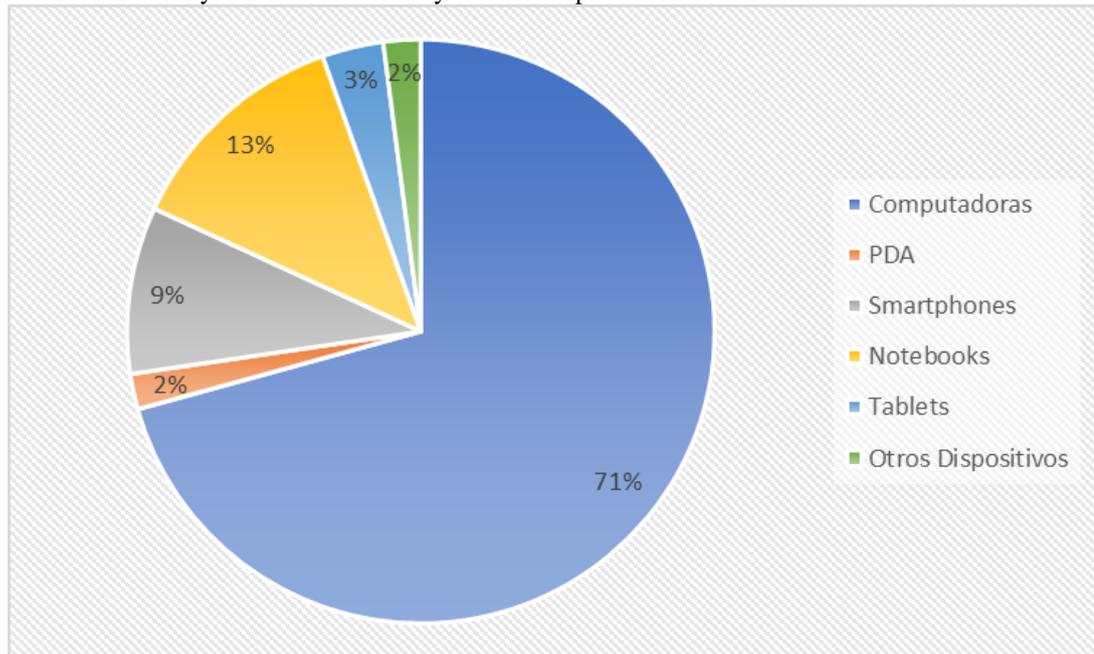
Elaborado por: Mariño (2021)

En relacion a lo mencionado anteriormente, la adquisicion y uso de activos tecnologicos, especialmentemente los dispositivos tecnologicos descritos en la tabla anterior se encuentra continuamente en aumento, lo cual indica la fuerte necesidad de abastecimiento de tecnologias de la informacion.

Los PDA (Asistente Digital Personal) son la unica excepcion a esta regla ya que se puede observar un claro desinteres de las empresas al uso de este dispositivo, este

hecho posiblemente se deba a que tanto los smartphones como las Tablet digitales ya poseen utilidades y herramientas similares a los PDA, además de que los dispositivos antes mencionados pueden adoptar las mismas características que un asistente personal, únicamente instalando los programas y las aplicaciones necesarias para ello.

Ilustración 4. Proyección de necesidad y uso de computadoras a cuatro años



Elaborado por: Mariño (2021)

Los datos recopilados demuestran que las computadoras tienen una enorme predominancia de posesión y uso, ya que ocupan el 71% de dispositivos tecnológicos usados por las empresas en el último año del estudio, lo cual sugiere que estos artilugios son indispensables para este tipo de empresas ya que en ellas se almacenan datos e información sustancial para dichas entidades.

Tabla 9. Numero de computadoras vs personal que utiliza computadoras

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Numero de computadoras	142403	184683	199429	200261
Personal ocupado que utiliza computadoras	153096	191086	198153	206002
Ocupación Computadora/Persona	0,93	0,97	1,01	0,97

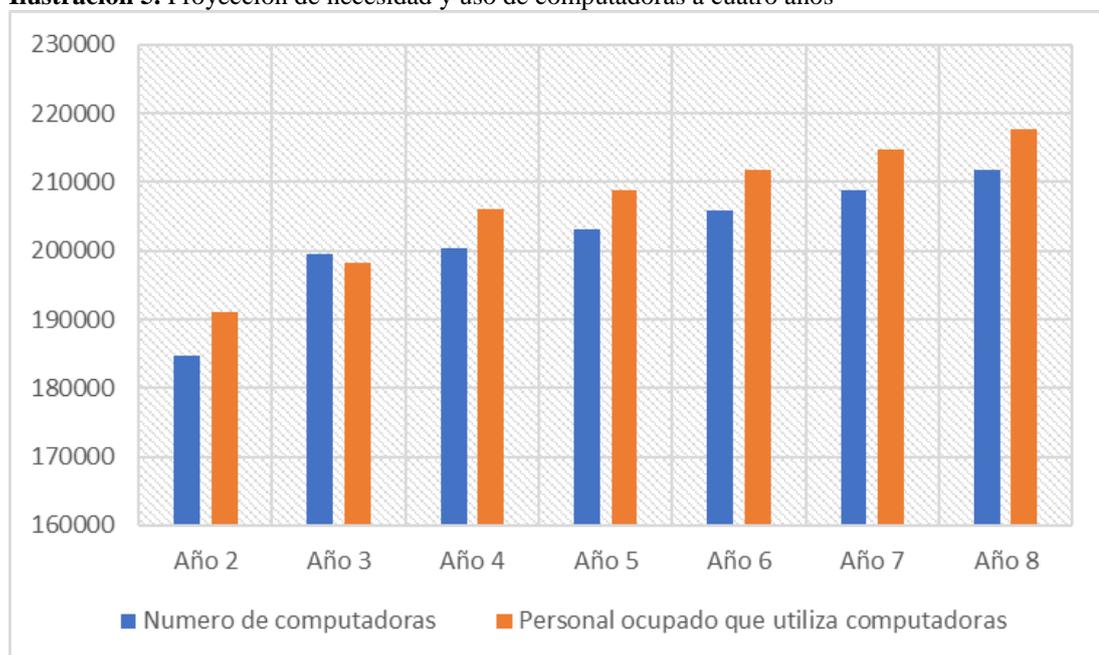
Elaborado por: Mariño (2021)

A continuación se procedió a relacionar el número de computadoras que poseen las empresas con el personal ocupado que utiliza computadoras, por lo que al analizar el número de computadoras que poseen las empresas de este estudio podemos notar que la demanda de computadoras necesarias para las mismas no llega a ser satisfecha de una manera óptima.

Para que los recursos sean aprovechados en su totalidad y de mejor manera cada colaborador debería tener una computadora, lo cual únicamente se refleja en el 3er año del estudio.

Los otros años indican una insuficiencia mínima de recursos tecnológicos necesarios para alcanzar un aprovechamiento ideal tanto de mano de obra como de recursos materiales, ya que claramente se da a entender que algunos colaboradores comparten computadoras, lo cual no permite un pleno uso de recursos.

Ilustración 5. Proyección de necesidad y uso de computadoras a cuatro años



Elaborado por: Mariño (2021)

En base a los datos obtenidos, la variación aproximada es de 0,97 computadoras por persona. Este dato podría interpretarse como una oportunidad de prever la constante escases de computadoras por persona en las empresas, para que a su vez el problema de estancamiento de procesos por falta de equipos sea prácticamente nulo.

Obviamente la adquisición de equipos de cómputo puede transformarse de una inversión a un gasto muy rápidamente por los avances tecnológicos actuales, por lo que estas empresas podrían optar por adquirir únicamente dispositivos con una larga vida útil y que puedan modificar su software y hardware a conveniencia.

De esta forma dichos equipos podrán extender su vida útil ya que podrán ser actualizados y optimizados acorde al área de trabajo de cada colaborador o departamento de la empresa.

Tabla 10. Tipo de conexión a internet

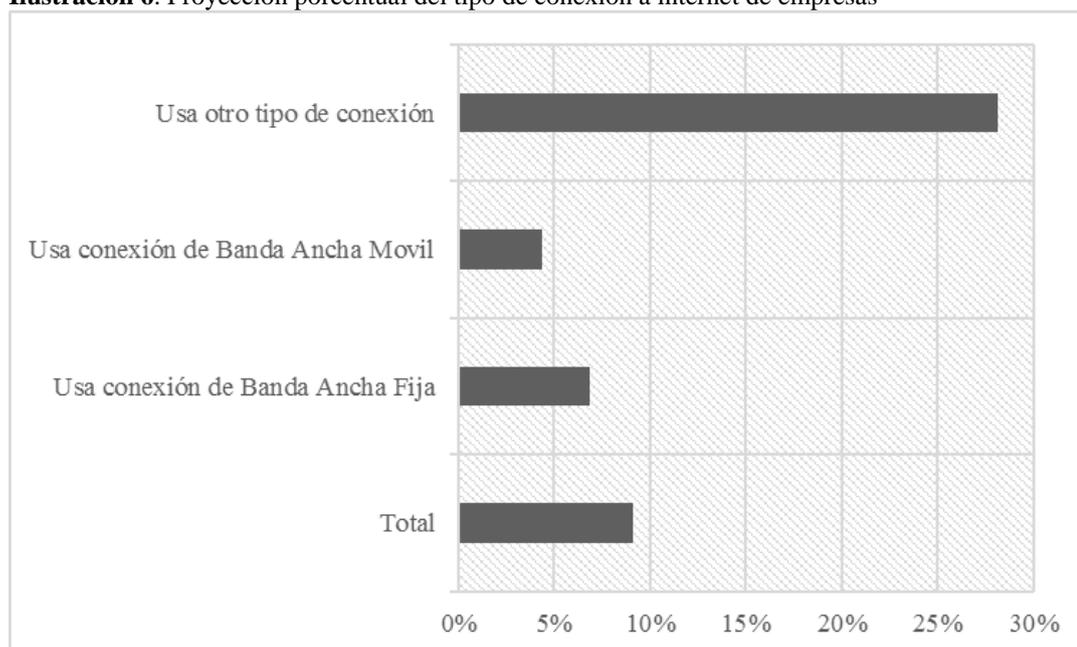
Conexión a internet	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Total	4128	3921	3777	3245
Usa conexión de Banda Ancha Fija	3660	3580	3504	3035
Usa conexión de Banda Ancha Móvil	610	619	564	539
Usa otro tipo de conexión	177	123	86	96

Elaborado por: Mariño (2021)

En el mismo sentido podemos señalar cuan relevante es la conexión de banda ancha fija para las empresas del presente estudio (considerando que las empresas pueden tener uno, dos o mas tipos de conexión simultanea), ya que este tipo de conexión es usada practicamente 6 veces mas que la conexión de banda ancha movil que es el segundo item com mas usuarios.

Este hecho demuestra la confiabilidad de la conexión de banda ancha fija a comparacion de otros tipos de conexión a internet, los cuales pueden ser mas suceptibles a cortes interrupciones u otro tipo de observaciones negativas que no posee la conexión de banda ancha fija.

Ilustración 6. Proyección porcentual del tipo de conexión a internet de empresas



Elaborado por: Mariño (2021)

En consecuencia a la tecnología actual y la dependencia de la misma para la agilización de procesos, las empresas progresivamente buscarán nuevas alternativas de conexión a internet, esto reflejado por la clara baja de usuarios mostrada en la tabla anterior.

Ahondando más en el tema podemos observar que aunque el gráfico anterior señale un decrecimiento del 28% frente a los demás tipos de conexión el decremento del 9% de los usuarios de banda ancha fija es mucho más significativo ya que corresponde aproximadamente a 232 usuarios, en cambio el decremento aproximado del uso de otro tipo de conexión a internet es de 27 usuarios.

Tabla 11. Software de código abierto utilizado

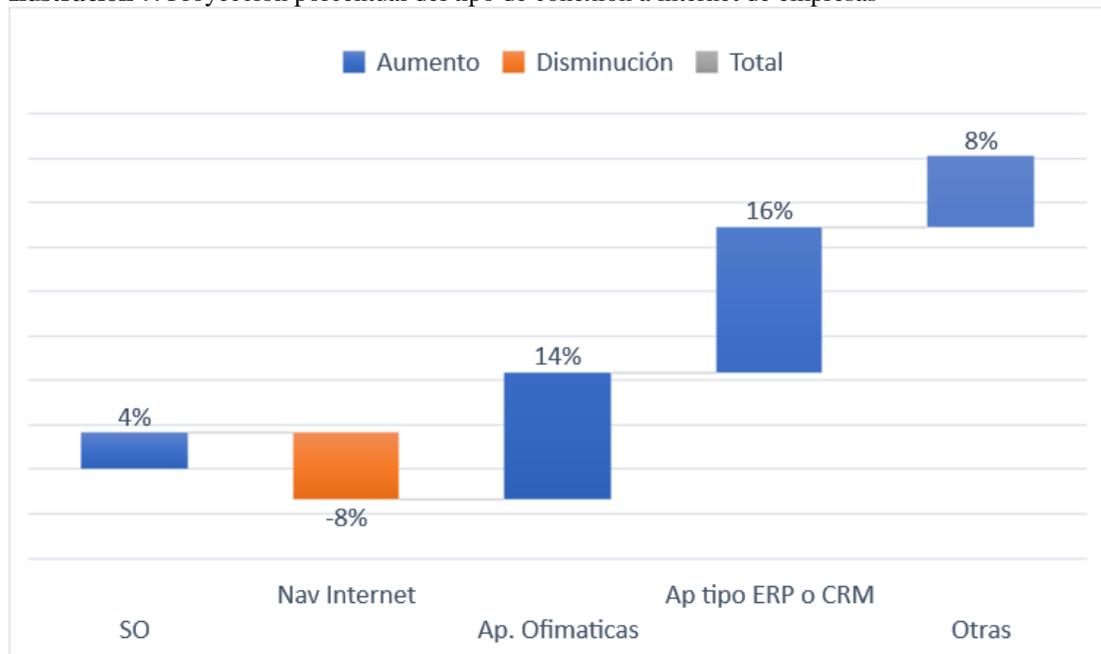
Tipo de software	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Sistemas operativos	1109	1449	1522	1265
Navegadores de Internet	3765	3300	3529	3073
Aplicaciones Ofimáticas	1046	1855	2278	1834
Aplicaciones para procesamiento de información tipo ERP o CRM	311	512	606	609
Otras	477	573	658	628

Elaborado por: Mariño (2021)

En relacion a los datos anteriores podemos observar que en este caso el software de codigo abierto que se mantiene en una constante tendencia a la baja son los navegadores de internet, estos reemplazados por sistemas operativos, contables y administrativos.

Otro hecho significativo que puede ser interpretado de los resultados obtenidos es el lento pero creciente uso de aplicaciones para el procesamiento de informacion ERP o CRM, en sintesis estas aplicaciones pueden ser interpretadas como un sistema de gestion empresarial, el cual converge todas las areas de una empresa en un unico sistema informatico.

Ilustración 7. Proyección porcentual del tipo de conexión a internet de empresas



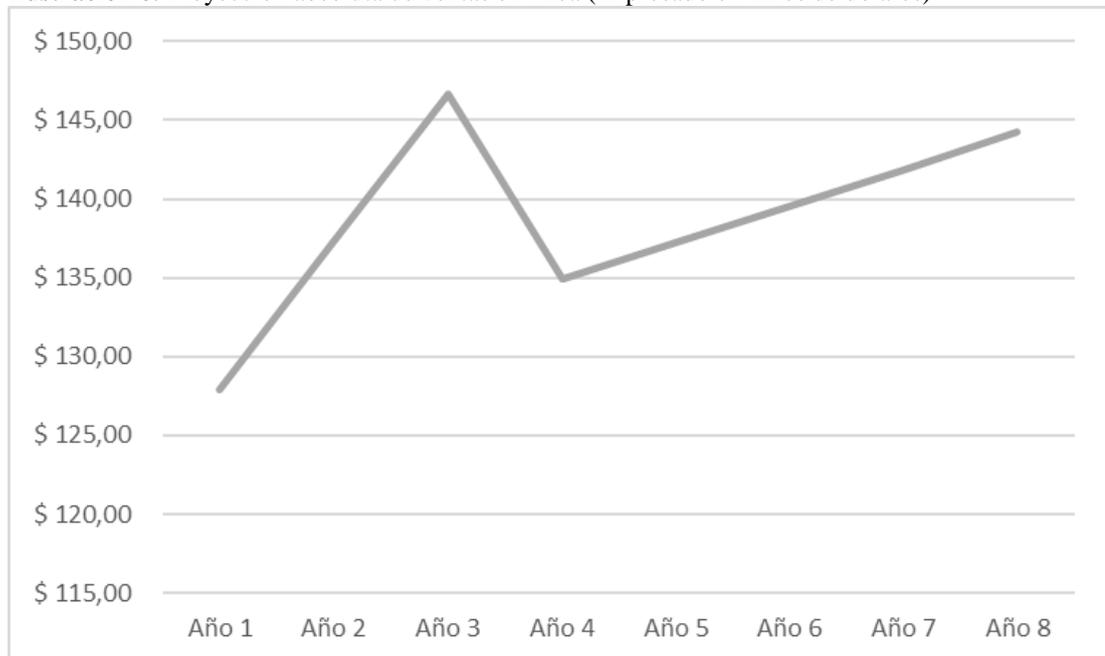
Elaborado por: Mariño (2021)

En el gráfico anterior se muestra de una forma mas clara lo señalado anteriormente sobre la conexión a internet y los navegadores web, adicional a ello se muestra claramente el dominio y la expansion del uso de aplicaciones de gestion administrativa y contable.

Esto debido a la facilidad que ofrece ee unificar todas las areas de una empresa y el facil acceso que tienen los colaboradores para acceder a dicha informacion, este hecho

relacionado al area contable es un progreso significativo en el cumplimiento de los principios generales de la contabilidad.

Ilustración 8. Proyección absoluta de ventas en línea (Expresado en miles de dólares)



Elaborado por: Mariño (2021)

Dentro del proceso administrativo y contable un punto fundamental son las ventas ya que estas son las que mantienen y generan utilidades para todas las empresas. Como se muestra en el grafico anterior las ventas en linea son un mercado en crecimiento constante y sin fluctuaciones tan abruptas, por lo que se puede cosiderar un mercado estable en el cual invertir.

Tabla 12. Ventas por periodo estudiado

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Porcentaje de empresas que realizan ventas por internet	9,20%	8,70%	8,40%	9,20%
Ventas totales en miles de dólares	\$ 127,90	\$ 137,30	\$ 146,70	\$ 134,89

Elaborado por: Mariño (2021)

Sustentando lo mencionado anteriormente se puede observar que el porcentaje de empresas que realizan ventas en linea unicamente vio una disminucion en el tercer año de estudio, pero vio una gran recuperacion de 0.8% lo que puede pronosticar una acogida mucho mas grande por parte del mercado a este tipo de transacciones online.

4.2 Verificación de la hipótesis

Como parte de la presente investigación se realiza la verificación de la hipótesis planteada anteriormente, por lo cual se optará por aplicar una prueba de chi cuadrado.

La hipótesis planteada para la presente investigación es la siguiente:

H1: El uso de las TICs no tiene impacto en el área contable

H0: El uso de las TICs tiene impacto en el área contable

Nivel de significación

Para verificar la hipótesis del estudio se usará un nivel de significación $\alpha = 0,05$

La información a validar serán las ventas generadas en los periodos recopilados para el estudio

Tabla 13. Frecuencias observadas

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas por internet	\$ 11,77	\$ 11,95	\$ 12,32	\$ 12,41
Ventas totales	\$ 127,90	\$ 137,30	\$ 146,70	\$ 134,89

Elaborado por: Mariño (2021)

Con los datos recopilados en la tabla anterior se realizará el cálculo de las frecuencias esperadas, estableciendo proporciones acorde a los valores obtenidos utilizando una regla de tres con todos los datos del interior de dicha tabla.

Tabla 14. Frecuencias esperadas

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	TOTAL
Ventas por internet	11,33	12,16	13,00	11,95	48,44
Ventas totales	116,57	125,14	133,70	122,94	498,35
TOTAL	127,90	137,30	146,70	134,89	546,79

Elaborado por: Mariño (2021)

Grados de libertad

A continuación se señala con que grados de libertad se va a procesar la información.

Tabla 15. Cálculo de grados de libertad

Grados de Libertad		
(2-1) Filas	*	(4-1) Columnas
1	*	3
3		

Elaborado por: Mariño (2021)

La tabla anterior señala que se debe trabajar con 3 grados de libertad para comprobar la hipótesis planteada.

Ilustración 9. Nivel de significación chi cuadrado

	0,995	0,99	0,975	0,95	0,9	0,5	0,2	0,1	0,05	0,025
1	0,0000397	0,000157	0,000982	0,00393	0,0158	0,455	1,642	2,706	3,841	5,024
2	0,0100	0,020	0,051	0,103	0,211	1,386	3,219	4,605	5,991	7,378
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	2,366	4,642	6,251	7,815	9,348
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	3,357	5,989	7,779	9,488	11,143
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	4,351	7,289	9,236	11,070	12,833
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	5,348	8,558	10,645	12,592	14,449
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	6,346	9,803	12,017	14,067	16,013
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	7,344	11,030	13,362	15,507	17,535
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	8,343	12,242	14,684	16,919	19,023
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	9,342	13,442	15,987	18,307	20,483

Elaborado por: Mariño (2021)

Teniendo en cuenta que se trabajara con un grado de libertad de 3 y un nivel de significación del 5% (0,05) obtenemos un nivel de significación del chi cuadrado de 7,815.

Tabla 16. Chi cuadrado calculado

Observado	Esperado	(O-E)	(O-E)^2	(O-E)^2/E
11,77	11,33	0,44	0,19	0,86
11,95	12,16	-0,22	0,05	-0,78
12,32	13,00	-0,67	0,46	-0,94
12,41	11,95	0,46	0,21	0,88
116,13	116,57	-0,44	0,19	-0,99
125,35	125,14	0,22	0,05	0,98
134,38	133,70	0,67	0,46	0,99
122,48	122,94	-0,46	0,21	-0,99
			X2	0,0114

Elaborado por: Mariño (2021)

Verificación de la hipótesis

Con el valor 3 de grado de libertad y una significancia de 0,05 el valor de Chi cuadrado X2 es de 0,0114.

Para aceptar o rechazar la hipótesis H1 se compara:

X2 Tablas: 7,815 > X2 Crítico calculado: 0,0114

Se descarta la H1 y se acepta la:

H0: El uso de las TICs tiene impacto en el área contable

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al culminar el presente proyecto de investigación, el cual fue desarrollado bajo el impulso de los objetivos planteados anteriormente y posterior a un profundo análisis de los resultados obtenidos se desprenden las siguientes conclusiones:

Las empresas que han sido tomadas como sujeto de análisis en el estudio denotan una tendencia a la acogida progresiva de la tecnología como un activo esencial en su diario vivir, ya que como demuestran los resultados.

Estas empresas mantienen un constante incremento en la adquisición de activos tecnológicos y de igual forma se orientan a adquirir software y sistemas de conexión más efectivos y acorde a su giro de negocio.

Las tecnologías de la información y comunicación son herramientas muy útiles dentro de cualquier entorno en el que se las aplique ya que como se muestra en los resultados varias empresas están empezando a optar por su instalación y aplicación.

Esta implementación claramente beneficia al área contable de todas estas empresas ya que como se demuestra en los resultados, las transacciones en línea están empezando a acaparar el mercado ecuatoriano de empresas de manufactura y minería, comercio interno y servicios.

Pese a que el nivel de aplicación de estas tecnologías es bajo en los periodos estudiados, mediante las proyecciones realizadas se demostró claramente la orientación progresiva hacia un alza en la utilización de estas herramientas.

Como se mencionó anteriormente las TICs más usadas por las empresas estudiadas en la presente investigación son las computadoras, esto debido a su adaptabilidad, facilidad de uso y aplicación en cualquier tipo de empresa.

Asimismo, se pudo observar la latencia de la ofimática si hablamos de hardware, ya que, pese a que los sistemas de gestión automatizados estén empezando a ser el objetivo de aplicación de varias empresas, la ofimática sigue siendo un punto central para el continuo trabajo de estas.

En el mismo sentido del uso y beneficio de las TICs en un entorno empresarial y contable se ha demostrado la posible existencia de muchos beneficios derivados de la aplicación de estas fascinantes herramientas como el incremento de ventas debido a la posibilidad de acaparar un nuevo mercado virtual.

Otro posible beneficio encontrado es el creciente aumento de adquisición de sistemas “All in one” que permiten centralizar toda la información de la empresa y distribuirla de una manera más efectiva.

Finalmente, uno de los beneficios más importantes que pueden ser interpretados con la información extraída fue un aumento de inversión en tecnología derivado de la automatización de procesos administrativos y contables que puede que hayan sido más costosos al ser ejecutados a mano.

5.2 Recomendaciones

En función a los resultados obtenidos se puede tomar en consideración una serie de recomendaciones esenciales derivadas del estudio realizado, por lo que se puede sugerir que:

Es recomendable optar por la aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación para cualquier área administrativa y contable ya que estas herramientas permiten potenciar las habilidades del personal haciéndolo más productivo al reducir tiempos innecesarios en procesos ineficientes.

También se sugiere adquirir tecnología acorde a las necesidades de la empresa, esto acorde a un estudio a realizarse por el mismo usuario de la tecnología a implementar.

Esto debido a que estas personas son las que saben que les puede ayudar a ser más productivos en su área de trabajo, todo este estudio debería ser realizado bajo la tutela de un supervisor de área que conozca las necesidades y procesos de su departamento.

De igual manera se deberá profundizar y analizar que otros beneficios conlleva el uso de TICs en cada empresa mediante el mismo estudio mencionado anteriormente ya que esto permitirá tener objetivos claros y alcanzables para la entidad, además de procesos automatizados que ayudaran a que la empresa tome más relevancia en el tema innovación.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Acuña, M. D. F. (2018). *Las tics contables en la formación de competencias laborales*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/34240>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (O. Fernández Palma (ed.); Tercera). Pearson Educación. <https://www.pdfdrive.com/metodología-de-la-investigación-3era-edición-bernal-d39289351.html>
- De La Fuente, Á. (2008). Inversión en TICs y productividad : Un breve panorama y una primera aproximación al caso de las regiones españolas. *Colección Estudios Económicos*, 2(9), 1–35. <https://documentos.fedea.net/pubs/ee/2009/02-2009.pdf>
- Durán, Y. (2015). Contabilidad bajo el enfoque de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC`s). Estudio basado en la Pyme del sector salud privado, municipio Valera estado Trujillo Venezuela. *Visión Gerencial*, 1(1), 53–88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545898004>
- Fayol, H. (1916). *Teoría clásica de la administración*. <http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad4.pdf>
- Londoño Rua, J. E. (2015). Tecnología como factor de innovación en empresas colombianas. *Revista Venezolana de Gerencia*, XX(70), 201–216. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29040281002.pdf>
- Macías-Collahuazo, E. X., Esparza-Parra, J. F., & Villacis-Uvidia, C. A. (2020). Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la contabilidad empresarial. *Fipcaec*, 5(18), 3–15. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i18.197>
- Mesa Travieso, D. (2015). Avances de las nuevas tecnologías en la organización y representación del conocimiento. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, XII(2), 11–25. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82340995002%0ACómo>
- Ministerio de economía y finanzas de Perú. (2022). *¿Que son las proyecciones?* https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100694&view=article&catid=23&id=60&lang=es-ES
- Núñez de Schilling, E. (2011). Gestión tecnológica en la empresa : definición de sus

- objetivos fundamentales. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XVII(1), 156–166.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28022755013>
- Pereira Morales, C. A., Maycotte Morales, C. C., Restrepo, B. E., Mauro, F., Calle Montes, A., & Velarde, M. J. E. (2011). *Contabilidad básica* (Primera). Espacio Gráfico Comunicaciones S. A. <https://infolibros.org/pdfview/806-contabilidad-basica-universidad-autonoma-del-estado-de-hidalgo/>
- Rajadeli, M., Trullás, O., & Simo, P. (2014). *Contabilidad para todos: Introducción al registro contable* (Primera). Omnia Publisher.
<https://infolibros.org/pdfview/805-contabilidad-para-todos-introduccion-al-registro-contable-manuel-rajadell-oriol-trullas-y-pep-simo/>
- Rincón, M. J. (1984). Metodos para proyecciones. En *Centro Latinoamericano de demografía*. Centro Latinoamericano de Demografía.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/8754/S8400128_es.pdf?sequence=1
- Rocha Velandia, J. T., & Echavarría Suarez, S. (2017). Importancia de las T.I.C.s en el ambiente empresarial. *Universidad de La Salle Ciencia Unisalle*, 1(1), 1–22.
https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas%0ACitación
- Rodríguez A, J. M. (2002). Análisis de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados. ¿Postulados y/o Normas? Caso: Venezuela. *Sapienza Organizacional*, 4(7), 159–184.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553056621010%0ACómo>
- Rodriguez de Ramirez, M. del C. (2004). La contabilidad y el impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Contabilidad y auditoría*, 10(19), 1–22. http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/03/La_contabilidad_y_el_impacto_de_las_tecnologias_de_la_informacion_y_las_comunicaciones.pdf
- Rubio, R. (2017). *Impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) en la productividad de las empresas del sector calzado de Tungurahua*.
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26154/1/T4078i.pdf>
- Scarabino, J. C., & Colonnello, M. B. (2009). Innovación empresarial en Argentina. Difusión de TIC en las Pymes. *Invenio*, 12(22), 93–107.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87722107>
- Suárez, D., & Peirano, F. (2006). Tics y empresas: Propuestas conceptuales para la

generación de indicadores para la sociedad de la información. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 1807–1775.

<https://www.scielo.br/j/jistm/a/hJq5Jf8DwJ4SSg3gTcbzPpc/?format=html&lang=es>

Supo, J. (2015). Como Comenzar Una Tesis. En *BioEstadístico* (Bioestadis).

Bioestadístico EIRL. <https://comoempezarunatesis.com/>

Valencia, J. (2017). *Ciclo contable*. <https://economipedia.com/definiciones/ciclo-contable.html>

Vega, M. A. (2012). Aspectos y avances en ciencia, tecnología e innovación. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, XI(33), 1–12.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30525012025%0ACómo>

Velazco, T., Castrellón, X., & Ceballos, A. (2018). Incidencia del uso de las TICs en las investigaciones contables. *Revista FAECO sapiens*, 1(1), 65–77.

<http://portal.amelica.org/ameli/>

[jatsRepo/221/2211026007/index.html%0AResumen:](http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/221/2211026007/index.html%0AResumen:)

Villarreal, J. L. (2008). La profesión contable en el entorno global. *Revista Unimar*, 1(1), 57–64.

<http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/unimar/article/download/90/>

76

ANEXOS

Anexo 1. Base de datos recopilados del Instituto Nacional de Encuestas y Censos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Porcentaje de empresas que realizan inversion en TIC	42,90%	35,70%	45,20%	66,70%
Porcentaje de tenencia de computadoras o notebooks (Porcentaje de empresas)	98,70%	96,90%	97,30%	98,00%
Porcentaje de tenencia de smartphones (Porcentaje de empresas)	12,00%	15,80%	16,80%	22,40%
Porcentaje de tenencia de tablets (Porcentaje de empresas)	9,30%	13,60%	14,00%	17,30%
Porcentaje de tenencia de otros dispositivos (Porcentaje de empresas)	5,00%	5,80%	6,20%	7,00%
Porcentaje de tenencia de computadoras o notebooks (Porcentaje de de dispositivos)	85,50%	84,20%	83,50%	81,80%
Porcentaje de tenencia de smartphones (Porcentaje de de dispositivos)	7,40%	8,50%	8,00%	10,20%
Porcentaje de tenencia de otros dispositivos (Porcentaje de de dispositivos)	7,10%	7,30%	8,50%	8,00%
Porcentaje de empresas con acceso a internet	95,80%	95,30%	95,90%	96,60%
Personal ocupado que utiliza internet	28,40%	31,00%	33,90%	33,30%
Porcentaje de empresas con conexion a internet (Banda ancha fija)	92,50%	95,80%	96,70%	96,80%
Porcentaje de empresas con conexion a internet (Banda ancha movil)	15,40%	16,60%	15,60%	17,20%
Porcentaje de empresas con conexion a internet (Otro tipo de banda)	4,50%	3,30%	2,40%	3,10%
Porcentaje de empresas que realizan compras por internet	14,60%	14,00%	14,60%	13,90%
Porcentaje de empresas que realizan ventas por internet	9,20%	8,70%	8,40%	9,20%
Porcentaje de empresas que usan software de codigo abierto (Navegadores de internet)	95,20%	88,30%	97,40%	98,10%
Porcentaje de empresas que usan software de codigo abierto (Aplicaciones ofimaticas)	25,30%	47,30%	60,30%	56,50%
Porcentaje de empresas que usan software de codigo abierto (Sistemas operativos)	26,90%	37,00%	40,30%	39,00%
Porcentaje de empresas que usan software de codigo abierto (Otro tipo de software)	15,90%	21,00%	25,80%	29,40%
Monto de inversion en TIC (Expresado en miles de millones de dolares)	\$ 114,00	\$ 138,00	\$ 204,00	\$ 281,00
Ventas totales en miles de dolares	\$ 127,90	\$ 137,30	\$ 146,70	\$ 134,89

Anexo 2. Empresas con inversión en TICs y monto de inversión

Tamaño de Empresa	Año	Número de Empresas			Valor en Inversión
		Total	Con inversión	Porcentaje	
TOTAL	1	4.128	1.769	43%	\$ 144.123.345,00
	2	3.921	1.399	36%	\$ 137.767.819,00
	3	3.777	1.709	45%	\$ 204.581.062,00
	4	3.245	2.164	67%	\$ 281.440.296,84
MICROEMPRESA	1	-	-	-	\$ -
	2	-	-	-	\$ -
	3	106	6	6%	\$ 8.818,00
	4	57	8	14%	\$ 12.214,00
PEQUEÑA EMPRESA	1	1.921	564	29%	\$ 2.475.465,00
	2	1.541	317	21%	\$ 4.179.313,00
	3	1.356	337	25%	\$ 1.468.268,00
	4	838	330	39%	\$ 2.273.406,84
MEDIANA EMPRESA A	1	174	89	51%	\$ 1.181.672,00
	2	401	135	34%	\$ 1.697.518,00
	3	447	193	43%	\$ 2.151.806,00
	4	443	291	66%	\$ 3.604.847,00
MEDIANA EMPRESA B	1	1.179	562	48%	\$ 10.761.021,00
	2	905	353	39%	\$ 11.815.162,00
	3	733	407	56%	\$ 25.582.682,00
	4	752	552	73%	\$ 9.283.789,00
GRANDE EMPRESA	1	854	554	65%	\$ 129.705.187,00
	2	1.074	594	55%	\$ 120.075.826,00
	3	1.135	766	67%	\$ 175.369.488,00
	4	1.155	983	85%	\$ 266.266.040,00

Anexo 3. Numero de computadoras, personal que usa computadora y personal que usa internet

Tamaño de empresa	Año**	Número de Computadoras	Personal Ocupado que utiliza Computadora			Número de empresas que utilizan	Personal Ocupado que utiliza Internet		
			Total	Hombres	Mujeres		Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	1	142.403	153.096	.	.	3.955	135.356	.	.
	2	184.683	191.086	105.462	85.624	3.738	165.243	90.596	74.647
	3	199.429	198.153	110.174	87.979	3.622	177.166	98.572	78.594
	4	200.261	206.002	122.305	83.697	3.134	186.164	109.882	76.282
MICROEMPRESA	1	-	.	.	.
	2	-	.	.	.
	3	253	273	120	153	73	214	96	118
	4	127	140	68	72	47	125	62	63
PEQUEÑA EMPRESA	1	13.918	14.453	.	.	1.786	13.179	.	.
	2	11.659	10.671	4.856	5.815	1.395	9.491	4.311	5.180
	3	16.335	9.664	4.536	5.128	1.259	8.646	3.977	4.669
	4	7.321	7.308	3.833	3.475	775	6.665	3.411	3.254
MEDIANA EMPRESA A	1	3.684	3.903	.	.	170	3.716	.	.
	2	8.944	7.274	3.639	3.635	392	6.418	3.233	3.185
	3	16.274	7.790	3.839	3.951	438	7.214	3.619	3.595
	4	13.365	8.085	4.023	4.062	433	7.312	3.651	3.661
MEDIANA EMPRESA B	1	24.062	25.217	.	.	1.157	23.902	.	.
	2	22.903	25.500	12.368	13.132	891	23.561	11.482	12.079
	3	19.730	21.678	11.052	10.626	726	20.068	10.219	9.849
	4	31.183	20.868	10.928	9.940	742	19.434	10.190	9.244
GRANDE EMPRESA	1	100.739	109.523	.	.	842	94.559	.	.
	2	141.177	147.641	84.599	63.042	1.060	125.773	71.570	54.203
	3	146.837	158.748	90.627	68.121	1.126	141.024	80.661	60.363
	4	148.265	169.601	103.453	66.148	1.137	152.628	92.568	60.060

Anexo 4. Número de dispositivos que disponen las empresas, según tamaño de empresa

Tamaño de Empresa	Año	Computadoras	PDA	Smartphone	Notebook	Tablet	Otros Dispositivos
TOTAL	1	142.403	5.111	13.757	17.401	3.080	5.157
	2	184.683	5.763	20.911	22.983	6.206	5.972
	3	199.429	8.757	22.275	31.905	7.683	7.116
	4	200.261	5.558	26.175	35.862	9.568	5.801
MICROEMPRESA	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	253	1	11	-	2	1
	4	127	2	5	6	1	-
PEQUEÑA EMPRESA	1	13.918	250	380	663	160	196
	2	11.659	219	369	506	224	695
	3	16.335	787	454	379	201	269
	4	7.321	133	440	770	179	220
MEDIANA EMPRESA A	1	3.684	56	86	155	68	43
	2	8.944	126	338	442	274	112
	3	16.274	123	504	499	511	163
	4	13.365	132	1.005	628	321	561
MEDIANA EMPRESA B	1	24.062	446	3.732	1.969	348	628
	2	22.903	281	2.618	2.205	895	652
	3	19.730	153	1.457	1.688	905	342
	4	31.183	143	2.224	2.407	1.117	529
GRANDE EMPRESA	1	100.739	4.359	9.559	14.614	2.504	4.290
	2	141.177	5.137	17.586	19.830	4.813	4.513
	3	146.837	7.693	19.849	29.339	6.064	6.341
	4	148.265	5.148	22.501	32.051	7.950	4.491

Anexo 5. Número de empresas que utilizan internet y tipo de conexión, según tamaño de empresa

Tamaño de Empresa	Año	Número de empresas			Tipo de Conexión a Internet que utiliza la Empresa					
		Total	Utilizan Internet	Porcentaje	Banda Ancha Fija		Banda Ancha Móvil		Otro tipo de banda	
					Si Utiliza	No Utiliza	Si Utiliza	No Utiliza	Si Utiliza	No Utiliza
TOTAL	1	4.128	3.955	96%	3.660	468	610	3.518	177	3.951
	2	3.921	3.738	95%	3.580	341	619	3.302	123	3.798
	3	3.777	3.622	96%	3.504	273	564	3.213	86	3.691
	4	3.245	3.134	97%	3.035	99	539	2.595	96	3.038
MICROEMPRESA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	106	73	69%	72	34	X	105	X	105
	4	57	47	82%	43	4	4	43	X	46
PEQUEÑA EMPRESA	1	1.921	1.786	93%	1.653	268	197	1.724	50	1.871
	2	1.541	1.395	91%	1.329	212	125	1.416	33	1.508
	3	1.356	1.259	93%	1.220	136	96	1.260	15	1.341
	4	838	775	92%	756	19	63	712	20	755
MEDIANA EMPRESA A	1	174	170	98%	157	17	19	155	9	165
	2	401	392	98%	376	25	62	339	17	384
	3	447	438	98%	427	20	50	397	6	441
	4	443	433	98%	418	15	61	372	11	422
MEDIANA EMPRESA B	1	1.179	1.157	98%	1.068	111	192	987	54	1.125
	2	905	891	98%	857	48	162	743	26	879
	3	733	726	99%	697	36	138	595	20	713
	4	752	742	99%	717	25	126	616	17	725
GRANDE EMPRESA	1	854	842	99%	782	72	202	652	64	790
	2	1.074	1.060	99%	1.018	56	270	804	47	1.027
	3	1.135	1.126	99%	1.088	47	279	856	44	1.091
	4	1.155	1.137	98%	1.101	36	285	852	47	1.090

Anexo 6. Número de empresas por tipologías de software de código abierto utilizado, según tamaño de empresa

Tamaño de empresa	Año	Tipos De Software De Código Abierto				
		Sistemas Operativos	Navegadores de Internet	Aplicaciones Ofimáticas	Aplicaciones para procesamiento de información tipo ERP o CRM	Otras
TOTAL	1	1.109	3.765	1.046	311	477
	2	1.449	3.300	1.855	512	573
	3	1.522	3.529	2.278	606	658
	4	1.265	3.073	1.834	609	628
MICROEMPRESA	1	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-
	3	19	72	46	-	X
	4	6	43	24	X	6
PEQUEÑA EMPRESA	1	320	1.683	436	65	157
	2	423	1.230	686	105	112
	3	365	1.215	752	90	118
	4	189	754	437	76	72
MEDIANA EMPRESA A	1	57	162	48	12	25
	2	130	364	173	43	61
	3	173	424	291	73	76
	4	153	426	268	79	60
MEDIANA EMPRESA B	1	329	1.107	282	98	127
	2	372	791	454	142	140
	3	339	713	466	142	139
	4	297	730	442	152	144
GRANDE EMPRESA	1	403	813	280	136	168
	2	524	915	542	222	260
	3	626	1.105	723	301	322
	4	620	1.120	663	301	346

Anexo 7. Número de empresas que realizaron transacciones comerciales a través de internet y promedio de participación en compras y ventas, según tamaño de empresa

Tamaño de Empresa	Año	Número de empresas			Promedio de Participación del Total Compras	Promedio de Participación del Total Ventas
		Total	Realizan transacciones a través de Internet	Porcentaje		
TOTAL	1	4.128	749	18%	34%	34%
	2	3.921	657	17%	31%	37%
	3	3.777	647	17%	29%	36%
	4	3.245	541	17%		
MICROEMPRESA	1	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-
	3	106	6	6%	47%	48%
	4	57	6	11%		
PEQUEÑA EMPRESA	1	1.921	269	14%	36%	32%
	2	1.541	175	11%	36%	33%
	3	1.356	189	14%	36%	33%
	4	838	96	11%		
MEDIANA EMPRESA A	1	174	34	20%	38%	19%
	2	401	77	19%	36%	44%
	3	447	87	19%	39%	44%
	4	443	83	19%		
MEDIANA EMPRESA B	1	1.179	262	22%	35%	37%
	2	905	180	20%	31%	38%
	3	733	144	20%	26%	36%
	4	752	147	20%		
GRANDE EMPRESA	1	854	184	22%	31%	37%
	2	1.074	225	21%	24%	35%
	3	1.135	221	19%	22%	34%
	4	1.155	209	18%		