



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERA EN FINANZAS – CONTADORA PÚBLICA AUDITORA**

**TEMA: “HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y SU INCIDENCIA EN LOS
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL INTERNO DE LAS
EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL REGULADAS POR LA
SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS EN LA PROVINCIA DE
COTOPAXI PERIODO 2012-2016”.**

AUTORA: VEGA ATIAJA, DORIS MARIBEL

DIRECTOR: ECO. MOSQUERA SANTAMARÍA, FRANCISCO

LATACUNGA

2018



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL
COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, ***“HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y SU INCIDENCIA EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL INTERNO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL REGULADAS POR LA SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI PERIODO 2012-2016”*** fue realizado por la señora ***Vega Atiaja, Doris Maribel***, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 07 de septiembre de 2018


Eco. Francisco Mosquera Santamaría
DIRECTOR DEL PROYECTO
C.C. 1803330990



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL
COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Vega Atiaja, Doris Maribel**, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: ***Herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación (TIC) y su incidencia en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías en la provincia de Cotopaxi periodo 2012-2016*** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetado los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Latacunga, 07 de septiembre de 2018

VEGA ATIAJA DORIS MARIBEL
CC.: 050363350-5



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y DEL
COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Vega Atiaja, Doris Maribel**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el presente trabajo de titulación: ***Herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación (TIC) y su incidencia en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías en la provincia de Cotopaxi periodo 2012-2016.***” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Latacunga, 07 de septiembre de 2018

VEGA ATIAJA DORIS MARIBEL
CC.: 050363350-5

DEDICATORIA

“Todo parece imposible hasta que se hace”

Nelson Mandela

A Dios y a la Virgencita de Guadalupe

Por todas las bendiciones recibidas y permitirme cumplir mis objetivos y metas tanto personales como profesionales.

A mis padres

Dubal y Amada por ser los mejores padres del mundo, por su esfuerzo, por su ejemplo de lucha, constancia y perseverancia; el camino no ha sido fácil, pero gracias a su amor y apoyo incondicional eh logrado culminar mi carrera.

A mi esposo e hijo

Omar y Eiden por ser mi fuente de inspiración, por ser el motivo por el cual me levanto cada mañana, y sobre todo por demostrarme que, pese a los momentos difíciles, la vida es maravillosa.

A mis segundos padres

A mis abuelitos (Néstor y Zoila) y tíos (Wilson, Nanci y Bolívar) por ser las personas más extraordinarias del universo, por apoyarme en cada momento, por su amor y cuidado y por creer en mí siempre.

A mis hermanos

A mi ñaño Santy y mis primitos Willy, Israel, Andrés, Odalís, Bolito y Adrián, por todos los momentos compartidos, por permitirme disfrutar cada una de sus experiencias, siempre tendrán mi cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgencita de Guadalupe por su infinita bondad, por regalarme la salud y la vida, por permitirme disfrutar de mi familia y sobre todo por haber llegado hasta este punto.

A mi familia por su apoyo incondicional, gracias por creer en mí, no me alcanzara la vida para agradecerles todo lo que hay hecho por mí.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga, por brindarme una formación integral, a través de su personal docente de excelencia, “Yo Soy de la ESPE”

Al Macro Proyecto de Investigación “Tecnologías de Información y Comunicación: Impacto en la Economía de las empresas en la provincia de Cotopaxi; Aprobado por el Consejo de Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio mediante resolución N°003-2017- ESPE-OCEAC del 28 de marzo del 2017, el cual constituye un punto de referencia para el desarrollo del presente trabajo de investigación, aportando finalmente un valioso instrumento para el sector de estudio.

A mi estimado Tutor Econ. Francisco Mosquera Santamaría, quien con su sabiduría y paciencia supo guiarme de la mejor manera en el desarrollo de la investigación.

Finalmente agradezco a todas las personas que de una u otra manera formaron y forman parte de mi vida, por poner sus conocimientos y experiencias al servicio de los demás demostrando así su gran calidad humana.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1	Tema del proyecto de investigación.....	1
1.2	Área de influencia	1
1.2.1	Área de intervención	1
1.2.2	Área de influencia directa	1
1.2.3	Área de influencia indirecta.....	1
1.3	Planteamiento del problema	2
1.3.1	Contextualización	2

	viii
a. Planteamiento del problema macro	2
b. Planteamiento del problema meso.....	3
c. Planteamiento del problema micro.....	4
1.3.2 Árbol de problemas.....	5
a. Análisis Crítico	6
1.4 Objetivos Generales y Específicos	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos	7
1.5 Justificación e importancia.....	7
1.6 Hipótesis.....	9
1.7 Variables de la investigación	9
1.7.1 Variable Independiente.....	9
1.7.2 Variable Dependiente	9
1.8 Cuadro de operacionalización de variables	10
1.8.1 Variable Independiente.....	10
1.8.2 Variable Dependiente	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica	12
2.1.1 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).....	12
a. TIC en el Ecuador.....	14

	ix
b. Uso de las TIC en el sector industrial.....	16
2.1.2 Gestión de TIC	20
b. Prácticas de la Industria.....	30
2.1.3 Auditoría Interna	37
2.1.4 Control Interno	38
a. COSO I.....	40
b. COSO II ERM (Marco de Gestión Integral de Riesgos)	42
c. COSO III.....	44
2.2 Fundamentación conceptual.....	45
2.2.1 Empresa	45
a. Clasificación	45
b. Industria Manufacturera.....	48
2.2.2 Sistema de Gestión de la seguridad de la información (SGSI).....	50
2.2.3 Control.....	52
2.3 Fundamentación legal	52

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación	55
3.1.1 Enfoque cuantitativo	55
3.1.2 Enfoque cualitativo	56
3.2 Tipos de investigación	57

	x
3.2.1	Investigación documental 57
3.2.2	Investigación de campo 57
3.3	Diseño de la investigación 58
3.3.1	Diseño de investigación no experimental 58
a.	Diseño de investigación transeccional o transversal. 58
3.4	Niveles de investigación 59
3.4.1	Investigación exploratoria 59
3.4.2	Investigación descriptiva 59
3.5	Población y muestra 60
3.5.1	Población..... 60
3.5.2	Muestra 62
a.	Muestra no probabilística intencional 63
3.6	Técnicas de recolección de datos 66
3.6.1	Encuesta 66
a.	Cuestionario 66
3.6.2	Validez y confiabilidad 71
a.	Validez..... 71
b.	Confiabilidad..... 71
3.7	Técnicas de análisis de datos 71
3.8	Técnicas de comprobación de la hipótesis 72

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Análisis de los resultados	74
4.2	Discusión de los resultados	101
4.2.1	Cumplimiento del primer objetivo de investigación.....	101
4.2.2	Cumplimiento del segundo objetivo de investigación	103
4.2.3	Cumplimiento del tercer objetivo de investigación	105
4.3	Comprobación de Hipótesis	106
4.3.1	Planteamiento de hipótesis.....	106
a.	Hipótesis alternativa	106
b.	Hipótesis Nula	106
4.3.2	Nivel de significancia	107
4.3.3	Determinación del Estadístico mediante SPSS.....	109

CAPITULO V

PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1	Datos Informativos.....	111
5.2	Antecedentes de la propuesta	111
5.3	Justificación	112
5.4	Objetivo	113
5.5	Diseño de la propuesta	113
5.5.1	Portada.....	113

	xii
5.5.2 Prólogo	114
5.5.3 Introducción	115
5.5.4 Estructura	116
5.6 Metodología de aplicación	116
CONCLUSIONES	117
RECOMENDACIONES	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
ANEXOS.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de la variable independiente</i>	10
Tabla 2	<i>Operacionalización de la variable dependiente.</i>	11
Tabla 3	<i>Subdivisión de la Industria Manufacturera</i>	49
Tabla 4	<i>Número de empresas de acuerdo a su actividad económica</i>	50
Tabla 5	<i>Empresas Industriales Sección C: Industrias manufactureras</i>	60
Tabla 6	<i>Empresas Industriales incluidas</i>	64
Tabla 7	<i>Empresas Industriales incluidas</i>	65
Tabla 8	<i>Volumen de ventas anuales</i>	74
Tabla 9	<i>Grado de utilización de los recursos tecnológicos</i>	75
Tabla 10	<i>Número de computadoras</i>	76
Tabla 11	<i>Sistemas Informáticos</i>	78
Tabla 12	<i>Departamento de TIC</i>	79
Tabla 13	<i>Frecuencia del Servicio técnico especializado en TIC</i>	80
Tabla 14	<i>Inversión estimada en TIC entre 2012 y 2016</i>	81
Tabla 15	<i>Aplicación de herramientas de Gestión de TIC</i>	83
Tabla 16	<i>Herramientas de Gestión de TIC</i>	84
Tabla 17	<i>Área de Control Interno</i>	85
Tabla 18	<i>Evaluaciones de Control Interno</i>	86

	xiv
Tabla 19 <i>Actividades de control</i>	88
Tabla 20 <i>Normas, lineamientos, acuerdos de Control Interno</i>	89
Tabla 21 <i>Plan Estratégico</i>	90
Tabla 22 <i>Indicadores para medir el cumplimiento de objetivos</i>	91
Tabla 23 <i>Tipos de Indicadores</i>	92
Tabla 24 <i>Aplicación de Indicadores</i>	92
Tabla 25 <i>Políticas y lineamientos de seguridad</i>	94
Tabla 26 <i>Informe periódico sobre los sistemas de control interno</i>	95
Tabla 27 <i>Programa de acción</i>	96
Tabla 28 <i>Componentes de Control Interno</i>	97
Tabla 29 <i>Priorización de los componentes de Control Interno</i>	99
Tabla 30 <i>Limitantes en la aplicación de enfoques de Control Interno</i>	99
Tabla 31 <i>Herramientas de gestión de TIC aplicables al sector industrial</i>	102
Tabla 32 <i>Incidencia herramientas de gestión TIC, en el sistema de control interno</i> ...	104
Tabla 33 <i>Distribución Chi Cuadrado X^2</i>	108
Tabla 34 <i>Cruce de Variables para determinación de hipótesis</i>	109
Tabla 35 <i>Prueba de Chi-Cuadrado</i>	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación Causa Efecto	5
Figura 2. Inversión en TIC	16
Figura 3. Ciclo de vida Servicios TI	31
Figura 4. Principios de COBIT	33
Figura 5. El cubo de COBIT	34
Figura 6. Principios de los riesgos de TI.....	36
Figura 7. Componentes de control interno.....	42
Figura 8. Relación COSO I y COSO II.....	43
Figura 9. Relación COSO I y COSO II.....	44
Figura 10. Círculo de Deming.....	51
Figura 11. Volumen de ventas anuales	74
Figura 12. Grado de utilización de los recursos tecnológicos	76
Figura 13. Número de computadoras	77
Figura 14. Sistemas Informáticos	78
Figura 15. Departamento de TIC	79
Figura 16. Frecuencia del Servicio técnico especializado en TIC	80
Figura 17. Inversión estimada en TIC entre 2012 y 2016	82
Figura 18. Aplicación de herramientas de	83

	xvi
Figura 19. Herramientas de Gestión de TIC	84
Figura 20. Área de Control Interno	86
Figura 21. Evaluaciones de Control Interno.....	87
Figura 22. Actividades de Control.....	88
Figura 23. Normas, lineamientos, acuerdos	89
Figura 24. Plan Estratégico	90
Figura 25. Indicadores para medir el cumplimiento de objetivos.....	91
Figura 26. Aplicación de Indicadores.....	93
Figura 27. Políticas y lineamientos de seguridad.....	94
Figura 28. Informe periódico sobre los sistemas de control interno	95
Figura 29. Programa de acción	96
Figura 30. Limitantes en la aplicación de enfoques de Control Interno	100
Figura 31. Herramientas de gestión de TIC aplicables al sector industrial.....	102
Figura 32. Comprobación de hipótesis	107

RESUMEN

El presente trabajo de investigación surge de la necesidad de difundir la relevancia que tienen las Herramientas de gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con respecto a la seguridad de los sistemas de información, teniendo como objetivo analizar su incidencia en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi periodo 2012-2016. La investigación está sustentada con fundamentos teóricos, conceptuales y legales acorde a la problemática planteada, dentro de la metodología se empleó dos tipos de investigación la exploratoria y la descriptiva que permitieron obtener información pertinente y suficiente, a través de encuestas; finalmente se ha establecido conclusiones, recomendaciones y una guía práctica para uso de herramientas de Gestión de TIC, considerando buenas practicas que proceden de diversas fuentes como las normas ISO que son criterios para validar la práctica y las prácticas de la industria las cuales se consideran un conjunto de guías entre ellas están COBIT, ITIL y RISK IT; además se diseñó un sistema interactivo de evaluación de Control Interno considerando los componentes del COSO II, que permite identificar el nivel de riesgo actual y el nivel de riesgo proyectado en función del comportamiento de la empresa y la aplicación adecuada de Herramientas de Gestión de TIC.

PALABRAS CLAVE:

- **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**
- **CONTROL INTERNO - SISTEMA DE EVALUACIÓN**
- **SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
- **PROVINCIA DE COTOPAXI - SECTOR INDUSTRIAL**

ABSTRACT

This present research work arises from the need to disseminate the relevance of the Management Tools of Technologies of Information and Communication (TIC), with respect to the security of information systems, with the objective of analyzing their impact on the systems of evaluation and internal control of the companies of the industrial sector regulated by the Superintendence of companies in the province of Cotopaxi period 2012-2016. The research is based on theoretical, conceptual and legal foundations according to the problems raised. Within the methodology, two types of exploratory and descriptive research were used to obtain relevant and sufficient information through surveys; Finally, conclusions, recommendations and a practical guide for the use of Management tools of TIC have been established, considering good practices that come from diverse sources such as the ISO standards that are criteria to validate the practice and the practices of the industry which are considered a set of guides among them are COBIT, ITIL and RISK IT; Also, an interactive internal control evaluation system was designed considering the COSO II components, which allows identifying the current level of risk and the level of risk projected based on the behavior of the company and the appropriate application of Management Tools of TIC.

KEY WORDS:

- **TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION**
- **INTERNAL CONTROL - SYSTEM OF EVALUATION**
- **SECURITY OF INFORMATION SYSTEMS**
- **COTOPAXI PROVINCE - INDUSTRIAL SECTOR**

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema del proyecto de investigación

“Herramientas de Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y su incidencia en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del Sector Industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías en la provincia de Cotopaxi, periodo 2012-2016”

1.2 Área de influencia

1.2.1 Área de intervención

Empresas de la provincia de Cotopaxi.

1.2.2 Área de influencia directa

Empresas del Sector Industrial de la provincia de Cotopaxi.

1.2.3 Área de influencia indirecta

Empresas de todos los sectores de la provincia de Cotopaxi.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Contextualización

a. Planteamiento del problema macro

Se ha hecho evidente en los últimos años el progreso que han tenido las naciones gracias a las herramientas de tecnologías de información y comunicación (TIC), generando un impacto positivo en la economía de cada país; es así que en el Informe Global de Tecnología de la Información publicado por el Foro Económico Mundial se da a conocer los siete países a nivel global que se han beneficiado de las inversiones en tecnología de la información y de la comunicación.

“Finlandia, Suiza, Suecia, Israel, Singapur, Países Bajos y Estados Unidos son los líderes mundiales en lo que respecta a generar impacto económico por inversiones en tecnologías de la información y la comunicación (TIC)”. (Economic Forum World, 2016)

Según Novick & Rotondo (2013):

El actual contexto global, caracterizado por la vertiginosidad del cambio tecnológico, ha promovido profundas transformaciones en la estructura económica mundial. La apertura comercial en muchos casos indiscriminada ha puesto a los sistemas productivos de los distintos países frente al desafío de un escenario competitivo muy amplio y en el que es necesario adoptar procesos innovación y de cambio tecnológico asociado básicamente a la irrupción de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) como conducta cuasi indispensable para sortear el alto grado de incertidumbre y vaivenes que concierne al escenario de un ‘mercado global’. (pág. 9)

En este sentido es indiscutible que para alcanzar un crecimiento económico no se puede prescindir de las TIC, ya que contribuyen a la generación de valor y adicionalmente a través de su adecuada gestión se pueden mejorar los sistemas de evaluación y control interno.

b. Planteamiento del problema meso

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) expresa que:

Para subirse al “tren” de la cuarta revolución industrial y evitar ser arrasados por el “tsunami” tecnológico, los países de América Latina y el Caribe deben entender primero de qué se trata este proceso global, identificar los sectores que pueden nutrirse de las nuevas tecnologías y evaluar los posibles beneficios y costos de su utilización. (2017)

Es importante señalar que las herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación se han constituido en un pilar fundamental en el desarrollo social y económico de una nación, ya que contribuyen al correcto funcionamiento de los sistemas informáticos y por ende tener un control adecuado de los mismos; en el caso específico de América Latina se podría hablar de que nos encontramos en una etapa de transición hacia la era tecnológica.

La CEPAL sostiene además que con el avance hacia sociedades de la información en América Latina y el Caribe se han logrado resultados positivos en poco tiempo, convirtiendo a las TIC en una solución tangible para enfrentar retos de la agenda de desarrollo. Sin embargo, el progreso tecnológico continúa y se sigue acelerando y a los retos ya conocidos se suman nuevos desafíos.

El uso de las TIC puede permitir acortar las brechas de acceso a los beneficios del desarrollo. El conocimiento y la información son factores fundamentales de bienestar y progreso en la sociedad actual catalogada como de “sociedad de la información”. El concepto hace referencia a la constitución de un nuevo paradigma tecnológico que implica el uso de nuevos medios para la producción y difusión de información mediante tecnologías digitales. (Castillo, Bettoni, Trímboli, & Iturria, 2005, pág. 8)

Haciendo mención a lo expuesto anteriormente se puede notar que es posible acceder a los beneficios del desarrollo a través del uso de las TIC. Adicionalmente Novick y Rotondo (2013) refiere que la construcción tecnológica no se puede efectuar sin costos y sin procesos de aprendizaje, es por ellos que los estándares de difusión de las TIC en los países en vías de desarrollo, especialmente en América Latina, son mucho más débiles en comparación con los países desarrollados ya que cuentan con una menor capacidad tecnológica y organizacional.

c. Planteamiento del problema micro

En Ecuador la vulnerabilidad en los sistemas informáticos es notoria, ya que las herramientas de gestión de tecnologías de la información y comunicación no siempre son las apropiadas o no se han implementado aún, provocando que la información dentro de una empresa sea fácilmente manipulable. De allí surge la necesidad de difundir la relevancia que tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su incidencia en los sistemas de evaluación y control interno.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), y el Instituto Nacional de Pre inversión (INP), desarrollaron el Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo e Innovación para las TIC en el Ecuador, con el objetivo de determinar el direccionamiento estratégico más conveniente para el desarrollo de las TIC

en el país, en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir. Diversos estudios confirman el desarrollo de la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicación y los beneficios sociales y económicos que generan la masificación del uso de internet, por lo que ejecuta un plan estratégico de las TIC, en el ámbito de la Sociedad de la Información y Gobierno Electrónico. (Minis. de Telecomunicaciones y Soc. de la Inf, 2015)

Cabe recalcar que el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información impulsa el desarrollo de las TIC en nuestro país, contemplando el Plan Nacional del Buen Vivir, logrando de esta manera el acceso a los diversos beneficios que genera el uso de las TIC tanto en el contexto social como en el económico.

La presente investigación se centrará en las empresas del sector industrial ubicadas en la Provincia de Cotopaxi, las cuales debido a sus características requieren herramientas de gestión específicas en cuanto al uso de Tecnologías de Información y Comunicación que permitan evaluar los sistemas de control interno, detectando debilidades y fortalezas, para el mejoramiento de cada uno de sus procesos logrando de esta manera un crecimiento sostenible.

1.3.2 Árbol de problemas

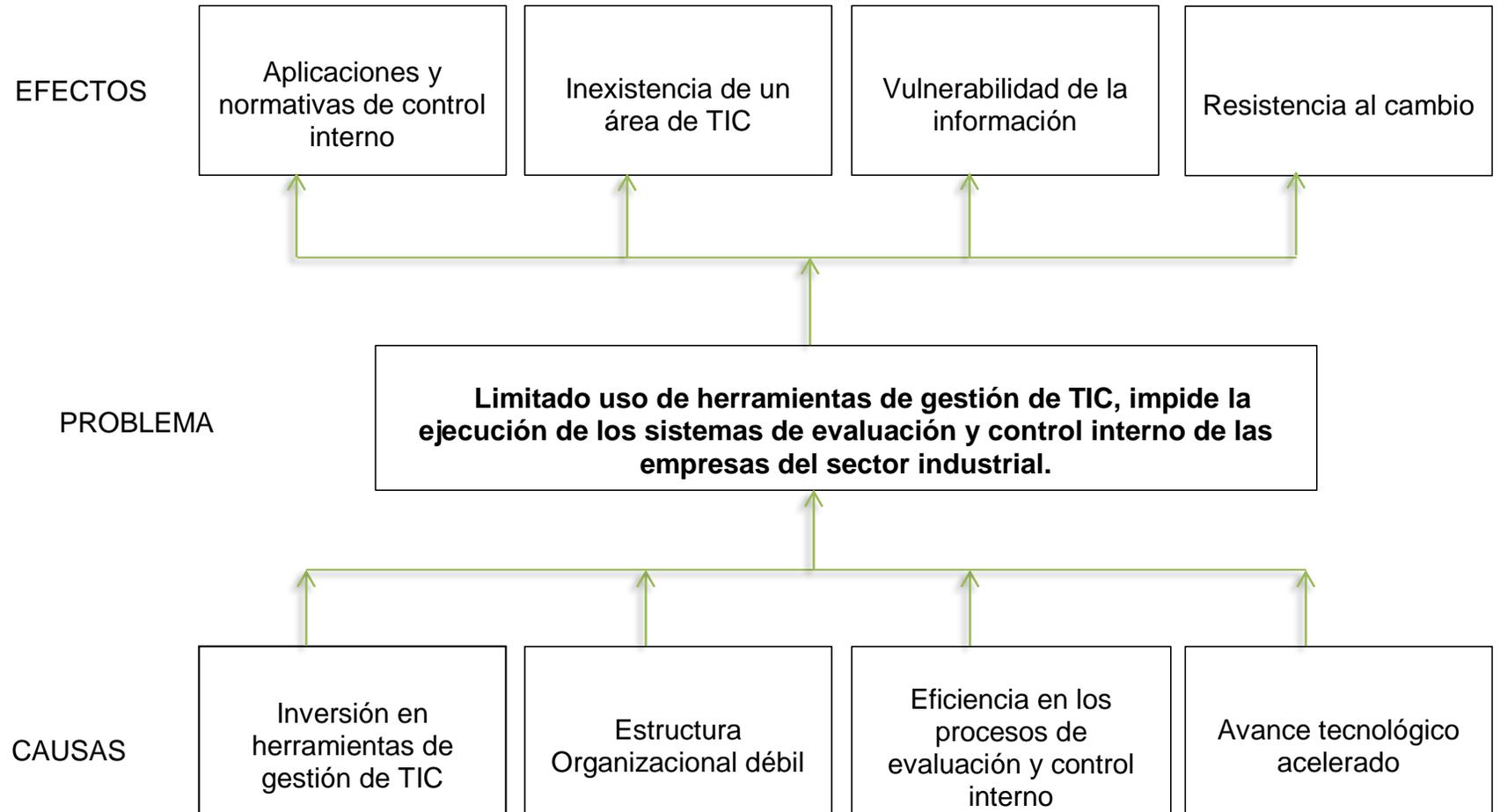


Figura 1. Relación Causa Efecto

a. Análisis Crítico

Después de haber identificado el problema se puede determinar que las Causas para que exista un limitado uso de herramientas de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es la inversión que realizan las empresas industriales en herramientas para la gestión de TIC ya que esto genera un control interno deficiente; así también el poseer una estructura organizacional débil provoca la inexistencia de un área apropiada de TIC; otro efecto que surge a causa de la eficiencia en los procesos de evaluación y control interno es la vulnerabilidad de la información, provocando además la inobservancia de normas que permitan el manejo adecuado de las herramientas de gestión de las TIC, tales como la ISO 20000, ISO 27001, ISO 27002, ISO 27003, ISO 27004, ISO 27005, ISO 38500, ITIL y COBIT; por último tenemos que el avance tecnológico acelerado provoca una resistancia al cambio, frenado de esta manera el fortalecimiento de las competencias empresariales.

1.4 Objetivos Generales y Específicos

1.4.1 Objetivo General

Analizar la incidencia de las herramientas de gestión de las tecnologías de la información y comunicación TIC en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi durante el periodo 2012 – 2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar las herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación TIC que se ajusten a los requerimientos de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi.
- Investigar la incidencia de las herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación TIC en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi.
- Establecer un sistema de evaluación y control interno basado en herramientas de gestión de TIC, enfocado en la realidad de las empresas del sector industrial, que permitan mejorar los sistemas de evaluación y control interno existentes, contemplando sus requerimientos específicos.

1.5 Justificación e importancia

La relevancia que tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se debe a que constituyen un elemento fundamental en la gestión empresarial, ya que brindan una gran oportunidad de desarrollo en el ámbito tanto económico como social, permitiendo de esta manera alcanzar el incremento de la productividad.

Para aprovechar el beneficio de estas tecnologías se deben realizar cambios significativos en los procesos internos de las empresas, estos cambios requieren de un alto compromiso dado que los costos y tiempos de adaptación son elevados. En el caso

de las empresas pequeñas, estas tienen que doblar esfuerzos para acceder a las TIC, debido a la estructura organizacional débil con la que cuenta y el uso limitado de los sistemas digitales. En este sentido al incorporar las herramientas de gestión de TIC se contribuirá al desarrollo de procesos, al cambio organizacional, a la adquisición de nuevas habilidades, a la obtención de soluciones informáticas específicas y la modificación de métodos de trabajo.

Por otro lado, al no existir un adecuado uso de las TIC basado en herramientas de gestión, los sistemas de evaluación y control interno de las empresas son fácilmente vulnerables. Para enfrentar esta problemática se han generado herramientas enfocadas a la seguridad informática como la ISO 20000, ISO 27001, ISO 27002, ISO 27003, ISO 27004, ISO 27005, ISO 38500, ITIL y COBIT, mismas que presentan un marco referencial y fueron creadas para apoyar a las organizaciones a la consecución de sus objetivos basados en la seguridad de la información y tecnología. Por ello es necesario adoptar herramientas de gestión de TIC oportunas para la empresa, es decir que estén alineadas a las actividades de la misma.

La presente investigación contribuirá con el objetivo N° 11 del Plan Nacional del Buen Vivir, el mismo que asegura la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica. Las empresas del sector industrial representan la mayor fuente de empleo de la zona centro del país, por lo que es fundamental impulsar la inversión e implementación de herramientas de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para fortalecer la seguridad integral de las empresas. Un aspecto fundamental que justifica el uso de herramientas de gestión de TIC es la

necesidad de que las empresas sean cada vez más competitivas mediante la aplicación de sistemas de evaluación y control interno eficientes.

1.6 Hipótesis

(H1) = Las herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial de la Provincia de Cotopaxi.

(H0) = Las herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación no inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial de la Provincia de Cotopaxi.

1.7 Variables de la investigación

1.7.1 Variable Independiente

- Herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación TIC.

1.7.2 Variable Dependiente

- Sistemas de evaluación y control interno.

1.8 Cuadro de operacionalización de variables

1.8.1 Variable Independiente

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente: Herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación TIC.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos de recolección de información
<p>Las Herramientas de Gestión las Tecnologías de la Información (TI) permiten tomar decisiones operativas dentro del gobierno de las TI. La gestión de la TI se refiere a los aspectos operativos para el suministro de productos y servicios de TI en la forma más eficaz.</p>	Empresas privadas del sector industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas industriales de Cotopaxi 	<ul style="list-style-type: none"> • Estados financieros de empresas industriales. 	Base de Datos de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros del Ecuador
	Herramientas aplicables al Sector Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios de las Herramientas de Gestión de TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿En la empresa utiliza Herramientas de Gestión de TIC? • ¿Cuál de estas opciones considera que es la mayor limitante en cuanto a la aplicación de un enfoque que permita tener un Control Interno adecuado, a través de herramientas de gestión de TIC? 	Encuesta

1.8.2 Variable Dependiente

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente: Sistemas de evaluación y control interno.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos de recolección de información
<p>Para (Wheelen, 2010) “Un sistema de evaluación y control garantiza que una empresa logre lo que se propuso llevar a cabo, compara el rendimiento con los resultados deseados y proporciona la retroalimentación necesaria para que la administración evalúe los resultados y tome medidas correctivas, según se requiera. (pág. 262)</p>	COSO I	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de Control • Evaluación de riesgo • Actividades de control • Información y comunicación • Monitoreo 	Priorización de componentes en función de las necesidades de la empresa	Encuesta
	COSO II (ERM)	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente Interno • Establecimiento de objetivos • Identificación del evento • Evaluación de riesgos • Respuesta al riesgo • Actividades de control • Información y comunicación • Monitoreo 	Priorización de componentes en función de las necesidades de la empresa	Encuesta

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

El desarrollo vertiginoso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han facilitado la interconexión entre las personas y organizaciones, y a la vez han permitido acortar las barreras de espacio y tiempo.

Según Cobo (2009) las Tecnologías de la Información y Comunicación son:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. (pág. 313)

Rosario (2006) afirma que las Tecnologías de la Información y las Comunicación son un “conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética” (pág. 2).

Del Castillo (2014) describe a las TIC como el conjunto de instrumentos, herramientas y medios de comunicación, a partir de los cuales las personas tienen acceso al conocimiento o a la llamada sociedad en red. Es por ello que las TIC bien utilizadas pueden convertirse en herramientas que mejoran y fortalecen la gestión empresarial, incrementan la productividad y la eficiencia de una empresa.

Cabe señalar que debido a las exigencias que deben enfrentar hoy en día las empresas, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado visualizando las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas.

Ahora bien, de acuerdo con Botello & Pedraza (2015) entre los factores que favorecen la difusión de las TIC dentro de las empresas están:

1. Los conocimientos que posean los integrantes de la empresa: al contar con conocimientos técnicos sobre las aplicaciones por integrar dentro de los procesos de la empresa, las tecnologías se pueden difundir rápidamente y con mayor facilidad.
2. El tamaño: debido a los recursos humanos y tecnológicos que deben costear las empresas para la adopción de TIC, las empresas pequeñas no pueden implementarlas puesto que los recursos para dicha inversión son relativamente escasos, y no aprecian correctamente los beneficios que les puede propiciar el uso de las TIC en el largo plazo.

3. La edad: la experiencia y antigüedad permite que las empresas pueden entender mejor cómo las TIC se pueden integrar en la empresa, también podría impedir su adopción dado la resistencia al cambio de los directivos.
4. La internacionalización de las empresas y la pertenencia de cooperaciones externas facilitan la incursión en el comercio electrónico.

a. TIC en el Ecuador

El cambio tecnológico producido por la revolución de la tecnología, permite distinguir entre un país desarrollado y uno en vías de desarrollo, es por ello que un país que no cuente con recursos tecnológicos es un país que se está quedando rezagado frente a los desafíos del mundo actual; Ecuador está en una ligera desventaja frente a los demás países vecinos como Colombia, Brasil o Chile en el uso de estas tecnologías, pero dada la importancia que tienen las TIC y los beneficios que ofrecen en el crecimiento de las empresas en nuestro país, estas tecnologías se han ido adoptando con mayor facilidad.

Sunkel (2006) señala que:

Las denominadas TIC Tecnologías de la Información y Comunicación siempre han estado vinculadas con países desarrollados sin embargo su crecimiento y fortalecimiento dentro del Ecuador ha sido significativo en los últimos años. De 2006 a 2012 presentó un incremento que va de 6,14% a 54,7%. Se está viviendo hoy en día una revolución informática donde las TIC pasan a ser un eje principal en el desarrollo del país ya que influyen directamente en el desarrollo económico del mismo y en su competitividad a nivel mundial. (Sunkel, 2006)

Como ya se ha mencionado anteriormente acerca del incremento acelerado con relación al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de las empresas, esto demuestra lo dicho con valores porcentuales muy significativos con

relación a la utilización de las TIC, por lo cual se debe ir integrando en las empresas y a la vez aprovechar sus beneficios.

Ecobar (2014) Menciona que:

Ecuador se encuentra actualmente en el tercer lugar de la región superado por países emergentes como Chile y Brasil y nos encontramos compitiendo con Colombia, tenemos mejores indicadores en cuanto a TIC que Argentina, Uruguay y Venezuela. El 54,7% de personas que usan el internet en el país son usuarios desde que empiezan a usar la tecnología es decir desde los 5 años de edad y lo son hasta personas de la tercera edad mayores de 60 años que no nacieron con la tecnología. Esta es una muestra que prácticamente la población ecuatoriana de toda edad es usuario del internet y esto refleja casi un 55% de la población. (pág. 45)

Bajo este criterio se evidencia también que el Ministerio Industrias y Productividad (MIPRO) ha comenzado a desarrollar una serie de programas para incentivar el uso de las TIC como una conexión entre la oferta y demanda del mercado, ya que la tecnología actualmente se constituye como uno de los pilares fundamentales de las empresas a través de nuevos desarrollos y procesos automatizados que se generan en las mismas.

Hoy en día las TIC constituyen una de las herramientas más valiosas de las empresas ecuatorianas a la hora de adaptarse al exigente mercado actual, ya que si estas no se vinculan difícilmente podrán ser parte del mundo tecnológico y mucho menos ser competitivas, el uso de las TIC permite generar nuevas oportunidades, acortar distancias entre empresas y conseguir a cuanto cliente se desee alrededor del mundo.

A continuación, se muestra la inversión en Tecnologías de la Información y Comunicación que realizan las empresas ecuatorianas por sectores económicos entre 2012 y 2014.

En el año 2014, existe una inversión en TIC a nivel nacional del 45,2%, siendo un porcentaje bastante aceptable, el cual refleja el compromiso por parte de las empresas en cuanto a la utilización de recursos tecnológicos; se puede observar también que en el sector manufactura se encuentra el mayor porcentaje de empresas que realizan inversión en TIC con 48,4%.

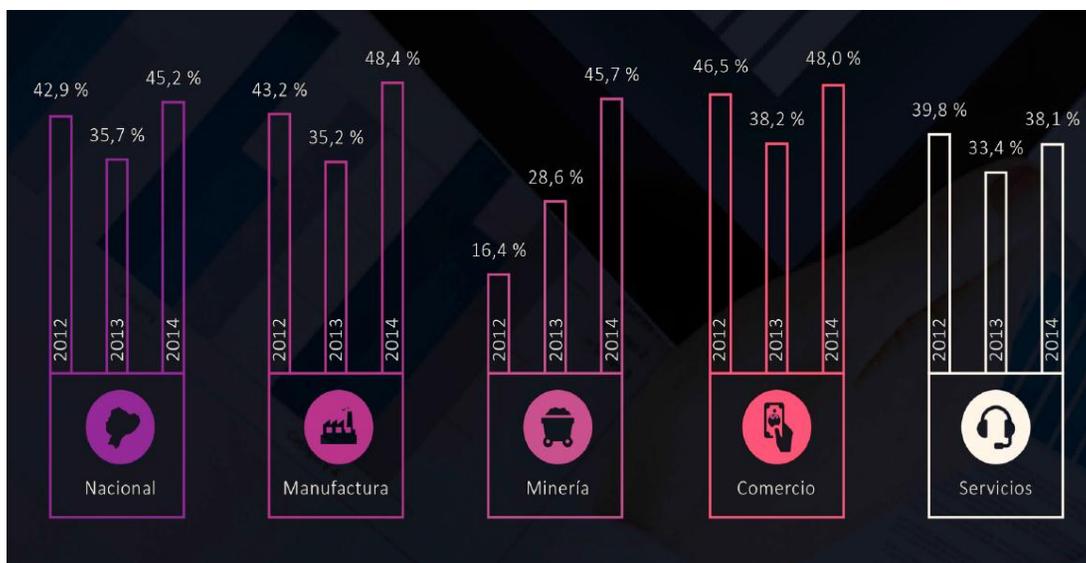


Figura 2. Inversión en TIC

Fuente: (Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos (INEC), 2014)

b. Uso de las TIC en el sector industrial

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las empresas industriales han llegado a ser parte esencial dentro de las mismas, ya que son herramientas que permiten mejorar su eficiencia, productividad y competitividad, pues la competencia ha obligado de cierta manera a que las empresas pueden generar valor agregado, establecer comunicación en diferentes partes del mundo y gozar de información relevante al instante y de cualquier índole.

Tras estas consideraciones existen varios criterios, es así que en el sitio web Mas ingenieros se menciona que:

Implementar el uso de tecnologías TIC en la industria ayudaría a lograr un mayor control productivo y organizacional, mejorando la calidad de los procesos y el producto, con una clara disminución de costes asociados. La integración de todos los sistemas de la organización, mientras que en ciertas áreas es algo admitido y ya en pleno funcionamiento, no lo es en las partes correspondientes directamente a proceso. (Mas ingenieros, 2017)

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) representan una herramienta valiosa que facilita el control productivo, por lo cual ninguna empresa puede quedarse aislada de los avances tecnológicos ya que a través de su utilización se incrementa la calidad de los procesos y consecuentemente de los productos.

(Botello & Pedraza, 2015) Indican que:

Actualmente los avances tecnológicos dentro de la sociedad del conocimiento afectan de manera significativa las relaciones que se comparten entre proveedores, distribuidores, competidores, clientes y los mismos procesos de manufactura. Esta nueva estructura es el principal desafío del siglo XXI para las empresas, lo que les da la oportunidad de producir nuevos productos o procesos en pro de ganar participación en el mercado. (pág. 49)

Como ya se ha mencionado la tendencia hacia el uso de aplicaciones informáticas permite a las empresas de los sectores productivos mejorar sus niveles de competitividad resaltando que al acceder a las nuevas tecnologías dichas empresas se benefician principalmente en la automatización de sus procesos de producción.

Las inversiones nuevas en tecnología por parte de las empresas permiten acelerar la incorporación de las TIC al sector productivo, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo de los sectores dedicados a actividades de hardware, software, telecomunicaciones, internet y contenidos digitales. (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2014)

Es importante señalar que la asignación de recursos tanto en hardware como software invita de cierta manera a realizar capacitaciones en el manejo de estas herramientas para que las nuevas tecnologías sean aprovechadas al máximo y que las empresas no sientan como un gasto innecesario o en vano la inversión en estos.

Se puede apreciar que las Tecnologías de información y Comunicación como herramienta en el ámbito industrial han permitido que sus procesos productivos sean más eficientes. Podemos resaltar que las TIC en el mundo actual permite a las empresas generar nuevas oportunidades, así como estrategias empresariales, por tal motivo sería muy difícil para las áreas de las empresas operar eficientemente prescindiendo de dichas tecnologías. El buen uso y apropiación de las TIC pueden por consiguiente generar un mayor crecimiento económico y productivo.

Ventajas de la adopción de TIC en la industria

El Centro de apoyo tecnológico a emprendedores bilib (2018) señala que las nuevas tecnologías son sin duda uno de los elementos fundamentales para el aumento de la productividad, mediante la mejora de tiempos, costes y control de la calidad lo que genera un impacto directo en toda la cadena de valor de la empresa. Entre las ventajas de la adopción de TIC en la industria están:

- **Aumento de la eficiencia:** Al integrar las operaciones de una empresa podemos obtener mejoras en eficiencia automatizando tareas administrativas: Generación de órdenes de trabajo, pedidos de compra tras confirmación de ventas, etc.

- **Aumento de la capacidad operativa:** Una mejora en la eficiencia puede ser utilizado para atender más clientes, fabricar más productos o procesar más facturas. Todos ellos aspectos clave para empresas en crecimiento.
- **Mayor control y trazabilidad:** Al registrarse los cambios que tienen lugar en la empresa se tiene un mayor control sobre las operaciones realizadas.
- **Reducción de tiempos y costes:** Mediante la automatización de tareas y la optimización de procesos.
- **Mejora de la calidad de los servicios:** Maximizando disponibilidad, velocidad y personalización.
- **Minimización de errores:** Gracias a la gestión por procesos automatizada y datos digitalizados.
- **Soporte a la toma de decisiones:** Disponer de datos e información específica sobre áreas de importancia para la empresa permiten a la dirección tomar las decisiones importantes con más facilidad.
- **Apoyo en la estandarización y mejora continua de la empresa:** Gracias a la compartición de datos, información y procesos se facilita la mejora constante de toda la empresa.

2.1.2 Gestión de TIC

De acuerdo con la Asociación Española para la calidad (2018) gestionar las Tecnologías de la Información y Comunicación consiste en tomar decisiones operativas dentro del gobierno de Tecnologías de la Información (TI), es decir se refiere a los aspectos operativos para el suministro de productos y servicios de manera eficaz. Para lo cual existen herramientas que sirven de soporte y permiten administrar integralmente los sistemas de información y la infraestructura TIC.

Gobierno de TI

La información y la tecnología están presentes en las actividades que llevan a cabo las empresas y en un mundo cada vez más exigente, los procesos que llevan a cabo las empresas implican el uso de algún recurso de TI, además la información debe estar disponible para poder tomar decisiones.

Por ello según (IT Governance Institute, 2007) “el gobierno de TI es responsabilidad de los ejecutivos, del consejo de directores y consta de liderazgo, estructuras y procesos organizacionales que garantizan que TI en la empresa sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales” (pág. 5). De esta manera el gobierno de TI permite que las empresas aprovechen las oportunidades, maximicen los beneficios, y además logren una ventaja competitiva.

Se puede acotar que la gestión de TI es un conjunto de acciones que realiza el área de tecnologías de la información y comunicación en conjunto con la alta dirección, siendo

para la gerencia una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, estas decisiones se llevan a cabo mediante la adopción de buenas prácticas, ampliamente usadas, que proceden de diversas fuentes como las Normas ISO y las prácticas de la industria entre ellas COBIT, ITIL y RISK IT, las cuales se consideran un conjunto de guías utilizadas en la industria.

a. Normas ISO

Vivimos en un mundo extremadamente exigente, por lo cual es indispensable el uso de normas o estándares, es así que las Normas ISO ayudan a aumentar la seguridad y el uso eficiente de los recursos, promoviendo el crecimiento, la productividad y sobre todo la seguridad.

ISO es una organización internacional no gubernamental e independiente con una membresía de 161 organismos nacionales de normalización. A través de sus miembros, reúne a expertos para compartir conocimientos y desarrollar normas internacionales voluntarias, basadas en el consenso para el mercado que respalden la innovación y brinden soluciones a los desafíos mundiales. (International Organization for Standardization (ISO))

Según Reyes (2015) define a las NORMAS ISO como:

La ISO (International Standardization Organization) es la entidad internacional encargada de favorecer normas de fabricación, comercio y comunicación en todo el mundo. Con sede en Ginebra, es una federación de organismos nacionales entre los que se incluyen AENOR en España, DIN en Alemania, AFNOR en Francia.

Las Normas ISO presentan enfoques específicos direccionados a cada sector económico, es responsabilidad de la organización adoptar normas que vayan acorde a sus necesidades y actividad económica; y que además en el caso del sector en estudio permita validar las prácticas de las industrias.

ISO 20000 Gestión de Servicios de TI

El estándar internacional ISO 20000 para la gestión de servicios de TI existe desde finales de 2005, ofrece un concepto normativo para alinear el rendimiento proporcionado por los servicios de TI, y permite a las empresas certificar el cumplimiento de este estándar. (Disterer, 2012)

Cost (2012) menciona que la ISO 20000 especifica los requisitos para el establecimiento de un sistema de gestión, apoyados en procesos que permiten la gestión de los servicios de TI.

La ISO 20000 busca maximizar la satisfacción de usuarios y clientes a través de la gestión de los servicios de TI, permitiendo internamente obtener mejoras de procesos y calidad, y, externamente generar ventajas en cuanto a la comercialización. Dentro de este contexto Advisera (2013) afirma:

La norma describe un conjunto de procesos de gestión diseñados para ayudarle a brindar servicios de TI más eficaces (tanto dentro de su empresa como para sus clientes). ISO 20000 le proporciona la metodología y el marco que le ayuda a gestionar su ITSM y, al mismo tiempo, le permite demostrar que su empresa sigue las mejores prácticas. Con los requerimientos de la norma usted logrará las mejores prácticas que le ayudarán a mejorar su prestación de servicios de TI. Además, ISO 20000 se puede aplicar a cualquier tamaño de empresa de cualquier sector económico. (pág. 1)

Por lo tanto, podríamos hablar de que este estándar se enfoca en la Gestión de Servicios de TI, siendo su principal objetivo proporcionar los requisitos necesarios para la correcta gestión del servicio de TI y que además su uso sea consistente.

Ventajas

Reduce el riesgo ofreciendo apoyo fiable de profesionales de la tecnología de la información (internos o subcontractados). Esto ayuda a poner cualquier situación de tecnología de la información bajo control inmediato y disminuye sus daños potenciales, mejorando la productividad de los empleados y la fiabilidad del sistema de tecnología de la información, demostrando la fiabilidad y calidad de los servicios de tecnología de la información para empleados, partes interesadas y clientes.

ISO 27001 Seguridad en la Información

La serie ISO 27000 es un conjunto de estándares que se enfoca en la gestión de sistemas de información, entre las ISO que conforman esta serie está la ISO 27001 la misma que brinda seguridad en cuanto a la comunicación e intercambio de la información dentro de las empresas.

De acuerdo con la tienda electrónica para estándares internacionales Standards Direct (2018) la ISO 27001 constituye un modelo para el tratamiento (creación, implementación, operación, supervisión, revisión, mantenimiento y mejora) del Sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI), además sirve de base para auditoría y certificación de terceros.

Mesquida, Mas, Amen, y Cabestrero (2010) afirman. “esta norma internacional proporciona un modelo para la creación, implementación, operación, supervisión, revisión, mantenimiento y mejora de un Sistema de gestión de Seguridad de la Información (SGSI)” (pág. 28)

Enjuto Gozalo (2007) señala que la ISO 27001 describe la estructura de un sistema de gestión de la seguridad de la información, garantizando de esta manera una seguridad razonable dentro de la organización. Además, esta norma especifica los requisitos para una buena gestión de incidentes de seguridad, profundizado en los riesgos asociados al intercambio de información que se lleva a cabo con terceros.

Por lo expuesto se puede destacar que esta norma es un signo de confianza, dado que, además de proporcionar seguridad, favorece al éxito de la empresa pues toma en cuenta los riesgos para la consecución de sus objetivos; dicha seguridad se puede adaptar tanto al tamaño como la actividad económica de la empresa.

Ventajas

La Asociación Española para la Calidad (2018) señala que el hecho de implantar un SGSI según la norma ISO/IEC 27001 puede aportar las siguientes ventajas a la organización:

- (a) Demuestra la garantía independiente de los controles internos y cumple los requisitos de gestión corporativa y de continuidad de la actividad comercial.
- (b) Demuestra independientemente que se respetan las leyes y normativas que sean de aplicación.
- (c) Proporciona una ventaja competitiva al cumplir los requisitos contractuales y demostrar a los clientes que la seguridad de su información es primordial.

- (d) Verifica independientemente que los riesgos de la organización estén correctamente identificados, evaluados y gestionados al tiempo que formaliza unos procesos, procedimientos y documentación de protección de la información.
- (e) Demuestra el compromiso de la cúpula directiva de su organización con la seguridad de la información.
- (f) El proceso de evaluaciones periódicas ayuda a supervisar continuamente el rendimiento y la mejora.

ISO 27002 Objetivos de control que se deben aplicar sobre la seguridad de la información.

Según la tienda electrónica para estándares internacionales Standards Direct (2018) la ISO 27002 constituye un manual práctico para la seguridad de la información, la cual proporciona controles específicos para la información segura y activos relacionados.

Dentro de esta norma se establecen pautas y principios generales para iniciar, implementar, mantener y mejorar la gestión de la seguridad de la información dentro de una empresa. Además, brinda una pauta para el desarrollo de estándares de seguridad empresarial y prácticas efectivas de gestión de seguridad y para ayudar a generar confianza en las actividades empresariales. (The ISO 27000 Directory, 2013)

Por su parte la Organización Internacional de Normalización (ISO) menciona que la ISO proporciona directrices para las normas de seguridad de la información y las prácticas de gestión de la seguridad de la información, incluida la selección, implementación y gestión de controles teniendo en cuenta los entornos de riesgo de seguridad de la información de la organización. Permitiendo a las empresas seleccionar controles dentro del proceso de implementación de un Sistema de gestión de la seguridad de la información, implementar controles de seguridad de la información comúnmente

aceptados y desarrollar sus propias pautas para la gestión de seguridad de la información. (International Organization for Standardization (ISO), 2013)

Ventajas

Según OSTECH (2017) las ventajas proporcionadas por la ISO 27002 son representativas para las empresas, sobre todo porque son reconocidas mundialmente:

- (a) Mejor concienciación sobre la seguridad de la información
- (b) Mayor control de activos e información sensible
- (c) Ofrece un enfoque para la implementación de políticas de control
- (d) Oportunidad de identificar y corregir puntos débiles
- (e) Reducción del riesgo de responsabilidad por la no implementación de un SGSI o determinación de políticas y procedimientos
- (f) Se convierte en un diferencial competitivo para la conquista de clientes que valoran la certificación
- (g) Mejor organización con procesos y mecanismos bien diseñados y gestionados
- (h) Promueve reducción de costos con la prevención de incidentes de seguridad de la información
- (i) Conformidad con la legislación y otras reglamentaciones. (párr. 7)

ISO 27003 Guía para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

Según Cao Avellaneda (2010) se define a la ISO 27003 como:

ISO / IEC 27003 se centra en los aspectos críticos necesarios para el éxito del diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) de acuerdo con la norma ISO / IEC 27001. Se describe el proceso de especificación del SGSI y el diseño desde el inicio hasta la elaboración de planes de ejecución. En él se describe el proceso de obtener la aprobación de la gestión para implementar un SGSI, se define un proyecto para implementar un SGSI (denominado en la norma ISO / IEC 27003 como el proyecto de SGSI), y da pautas sobre cómo planificar el proyecto de SGSI, resultando en una SGSI proyecto final de ejecución del plan.

ISOTools (2014) menciona que el estándar ISO 27003 fija una guía considerando los elementos necesarios para un buen diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, este estándar permite dar respuesta a ciertos aspectos insuficientes de un criterio normalizado.

Ventajas

- (a) Establece el proceso para lograr el consentimiento para la implantación de un SGSI, describe la planificación para llevarlo a cabo, definido en la norma ISO-27003, y da una serie de directrices para acometer todo esto.
- (b) Brinda la información necesaria para la utilización del ciclo PHVA (viene de las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, en inglés “Plan, Do, Check, Act”) y todos los requerimientos de sus diferentes fases. (ISOTools, 2014)

ISO 27004 Medición de la Seguridad de la Información.

ISO 27004 proporciona orientación sobre el desarrollo y el uso de medidas y mediciones para la evaluación de la eficacia de un sistema de gestión de seguridad de la información implementado y controles, como se especifica en ISO 27001, su objetivo es ayudar a una organización a establecer la efectividad de su implementación de ISMS, adoptando la evaluación comparativa y la focalización en el rendimiento dentro del ciclo de PDCA. (The ISO 27000 Directory, 2009)

Según la Organización Internacional de Normalización (ISO) esta norma ofrece una serie de directrices que ayudan a evaluar el rendimiento de la seguridad de la información y la eficacia de un sistema de gestión de seguridad de la información, con el fin de cumplir con algunos requisitos de ISO 27001, entre ellos está el monitoreo y la medición del rendimiento de la seguridad de la información; el monitoreo y la medición de la efectividad

de un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI), incluidos sus procesos y controles; y el análisis y evaluación de los resultados de monitoreo y medición. (International Organization for Standardization ISO, 2016)

Según ISOTOOLS (2014) indica que:

La norma ISO 27004 posibilita una variedad de mejores prácticas para la medición de los resultados de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) en ISO 27001. Este estándar especifica cómo estructurar el sistema de medición, cuáles son los parámetros a medir, cuándo y cómo medirlos. Además, ayuda a las empresas al establecimiento de objetivos relacionados con el rendimiento y los criterios de éxito. El tipo de métodos requeridos expuestos por ISO 27004 dependerán de la complejidad, el tamaño de la organización, del vínculo entre el coste y el beneficio y el nivel de integración de la seguridad de la información que se haga en los procedimientos llevados a cabo por la organización. Esta norma especifica cómo se ha de constituir estos métodos y cómo deben integrarse y documentarse los datos alcanzados en el SGSI.

De acuerdo con las definiciones anteriores esta norma estipula las formas de medir y cuantificar la efectividad del Sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI) y de los controles implementados, sirve además como un indicador el cual permite la toma de decisiones en cuando a la efectividad esperada.

ISO 27005 Gestión de Riesgos de la Seguridad de la Información

ISO 27005 es el nombre de la norma principal de la serie 27000 que cubre la gestión del riesgo de seguridad de la información. El estándar proporciona directrices para la gestión de riesgos de seguridad de la información en una organización, específicamente respalda los requisitos de un sistema de gestión de seguridad de la información definido por ISO 27001.

El estándar ISO 27005 es aplicable a todos los tipos de organización. No proporciona ni recomienda una metodología específica. Esto dependerá de una serie de factores, como el alcance real del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, o tal vez el sector industrial/comercial. (The ISO 27000 Directory, 2008)

La ISO 27005 está diseñada para ayudar a la implementación satisfactoria de la seguridad de la información basada en un enfoque de gestión de riesgos, es aplicable a todo tipo de organizaciones que quieren gestionar los riesgos que podrían afectar la seguridad de la información. (International Organization for Standardization (ISO), 2011)

Según ISOTOOLS (2014) se puede mencionar que:

ISO 27005 es el estándar internacional que se ocupa de la gestión de riesgos de seguridad de información. La norma suministra las directrices para la gestión de riesgos de seguridad de la información en una empresa, apoyando particularmente los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información definidos en ISO 27001. ISO-27005 es aplicable a todo tipo de organizaciones que tengan la intención de gestionar los riesgos que puedan complicar la seguridad de la información de su organización. No recomienda una metodología concreta, dependerá de una serie de factores, como el alcance real del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).

Por lo expuesto se puede concluir entonces que la ISO 27005 hace recomendaciones respecto de un marco de referencia para el análisis y gestión de riesgos.

ISO 38500 Gobierno corporativo de la tecnología de la información

De acuerdo a ISACA (2014) se define a la Norma ISO 38500 como:

Es la primera norma internacional que trata sobre el concepto de Gobierno TI en las organizaciones. Formalmente se denomina "Corporate governance of information technology" y fija los estándares para el buen gobierno de los procesos y decisiones empresariales relacionadas con los sistemas y tecnologías de la información.

Los objetivos principales de la norma se pueden concretar en:

- (a) Asegurar que, si la norma es seguida de manera adecuada, las partes implicadas (directivos, consultores, ingenieros, proveedores de hardware, auditores, etc.), puedan confiar en el gobierno corporativo de TIC.
- (b) Informar y orientar a los directores que controlan el uso de las TIC en su organización.
- (c) Proporcionar una base para la evaluación objetiva por parte de la alta dirección en el gobierno de las TIC.

La ISO 38500 proporciona principios rectores para los directores de organizaciones (incluidos propietarios, miembros del consejo, directores, socios, altos ejecutivos o similares) sobre el uso eficaz, eficiente y aceptable de la tecnología de la información (TI) dentro de sus organizaciones. (International Organization for Standardization ISO, 2015).

b. Prácticas de la Industria

ITIL Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información.

Para la Asociación Española para la calidad (2018) el acrónimo ITIL corresponde a las siglas de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (IT Infrastructure Library), que brinda una fuente de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI. ITIL resume un conjunto de procedimientos de gestión para ayudar a lograr calidad y eficiencia en sus operaciones de TI y han sido desarrollados para servir de guía que abarque toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

“Es una guía de las prácticas de cómo diseñar, desarrollar e implementar una Gestión de Servicios como un activo estratégico, basado en procesos” (Ferro Escobar, Tarazona Bermúdez, & Alzate Acuña, 2015, pág. 39).

ITIL permite que los servicios de Tecnologías de la Información estén alineados con los requerimientos de la empresa, además se considera una herramienta que propicia el cambio, la transformación y el crecimiento empresarial ya que facilita el uso de Tecnologías de la Información. (AXELOS Global Best Practice, 2018).

Según Advisara (2018) ITIL está organizada en las siguientes cinco etapas:

- (a) Estrategia del servicio: alinear la estrategia de TI con los objetivos y expectativas generales del negocio y asegurar que las decisiones resulten en valores mensurables para la organización.
- (b) Diseño del servicio: garantizar que los servicios de TI equilibren los costos, funcionalidades y desempeño y que estén diseñados para cumplir los objetivos de negocio (asegurando que logre tanto el objetivo como el uso).
- (c) Transición del servicio: asegurar que los servicios de TI nuevos, modificados y retirados cumplan las necesidades del negocio. Y que los cambios sean gestionados y controlados eficientemente, logrando el cambio en forma rápida, a bajo costo y, al mismo tiempo, otorgando mayor valor.
- (d) Operación del servicio: asegurar que los servicios de TI sean operados en forma segura y confiable para dar apoyo a las necesidades de su negocio.
- (e) Mejora continua del servicio: se centra en mejorar la calidad, eficiencia y efectividad de sus servicios de TI y en reducir costos. (párr. 11)



Figura 3. Ciclo de vida Servicios TI

Fuente: (Martínez Muñoz, 2011)

COBIT (Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas)

El IT Governance Institute (2007) afirma. “es un marco de referencia y un juego de herramientas de soporte que permiten a la gerencia cerrar la brecha con respecto a los requerimientos de control, temas técnicos y riesgos de negocio, (...)” (pág. 8).

Además el IT Governance Institute (2007) menciona que el COBIT impulsa políticas claras y buenas prácticas para el control de Tecnologías de la Información, y gracias a sus continuas actualizaciones y a su concordancia con otros estándares se ha constituido como el integrador de mejores prácticas de TI y el marco de referencia para el gobierno de TI, lo cual contribuye al mejoramiento de la gestión de los riesgos y beneficios relacionados con las Tecnologías de la Información.

Por otra parte Ferro Escobar, Tarazona Bermúdez, y Alzate Acuña (2015) señalan que COBIT es un modelo para comprobar tanto la gestión como los controles de los sistemas de TI, el cual está dirigido a cada una de las áreas de la empresa.

Fonceca Luna (2011) se refiere al COBIT como una base teórica donde se definen mejores prácticas que ayudan a las empresas a controlar la información y los riesgos inmersos en el giro del negocio, a través de Tecnologías de la Información (TI).

La misión de COBIT es investigar, desarrollar, anunciar y promover un marco de control generalmente aceptado, autorizado y actualizado internacionalmente beneficiando a gerentes, profesionales de TI y agentes de aseguramiento. (IT Governance Institute, 2007)

PRINCIPIOS

Tal como se muestra en la Figura 4 COBIT se basa en cinco principios:

- Principio 1: Satisfacer las necesidades de las Partes Interesadas.
- Principio 2: Cubrir la empresa de principio a fin.
- Principio 3: La aplicación de un único marco de referencia integrado.
- Principio 4: Habilitación de un enfoque holístico. Para conseguir una Gestión y Gobierno de las TI con eficiencia y eficacia.
- Principio 5: La separación la Gestión de Gobierno.

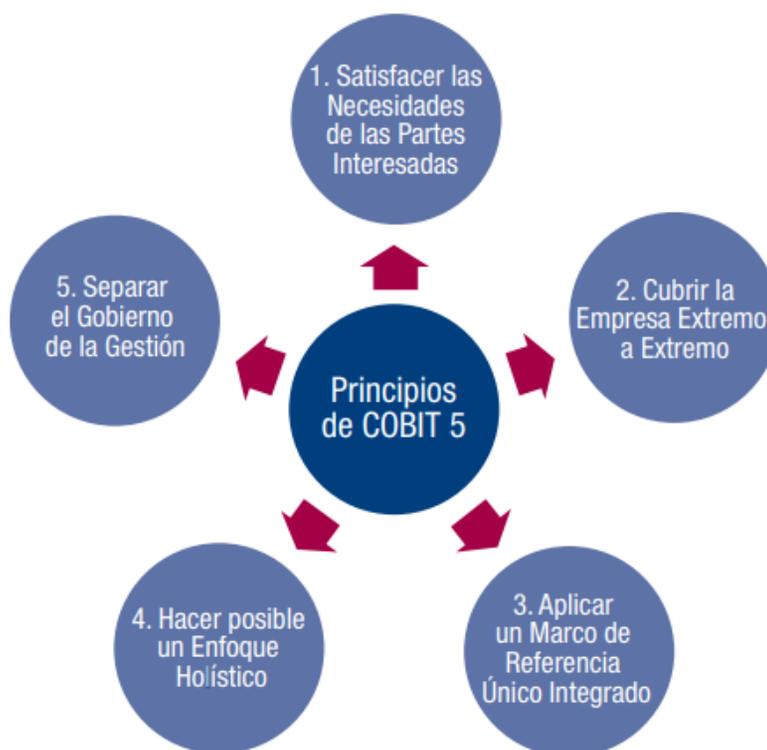


Figura 4. Principios de COBIT
Fuente: (ISACA, 2012)

Los recursos de TI son manejados por procesos de TI para lograr metas de TI que respondan a los requerimientos del negocio. Este es el principio básico del marco de trabajo COBIT.

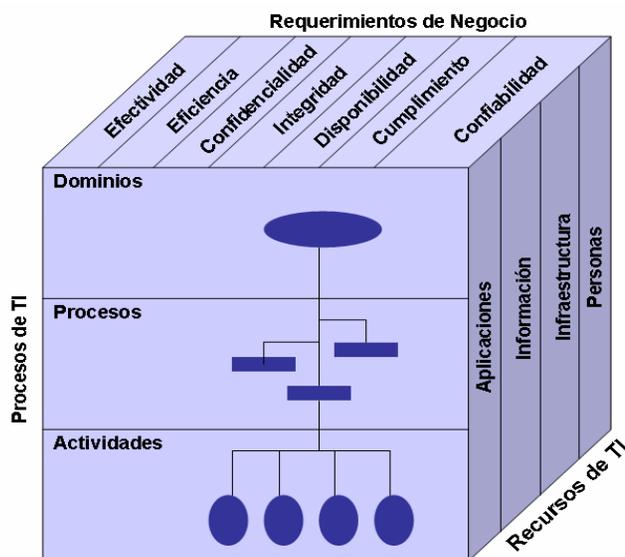


Figura 5. El cubo de COBIT

Fuente: (ISACA, 2012)

Es importante recalcar que el objetivo de COBIT es brindar buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presentar las actividades de una manera manejable y lógica (Figura 5). Estas prácticas están enfocadas más al control que a la ejecución.

BENEFICIOS

El IT Governance Institute (2007) menciona los beneficios que acarrea la implementación de COBIT:

- Mejor alineación, con base en su enfoque de negocios.
- Una visión, entendible para la gerencia, de lo que hace TI.

- Propiedad y responsabilidades claras, con base en su orientación a procesos.
- Aceptación general de terceros y reguladores.
- Entendimiento compartido entre todos los Interesados, con base en un lenguaje común.

RISK IT

El Riesgo de TI (Risk TI) es el riesgo de negocio asociado con el uso, propiedad, operación, involucramiento, influencia y adopción de la TI dentro de la empresa. Este riesgo consiste en los eventos relacionados con la TI que pueden potencialmente impactar al negocio. Cada evento puede ser visto como riesgo y oportunidad. (Asociación Española para la Calidad (AEC), 2018, párr. 1)

Además, se puede destacar que Risk IT es una herramienta práctica para la gestión de riesgos basado en los conceptos de valor y beneficios que la organización obtiene a través de sus iniciativas de TI, se concentra en el cumplimiento de los objetivos de la organización y tiene como fin gestionar los riesgos relacionados con la no obtención de beneficios, así como los riesgos de no aprovechar las oportunidades y beneficios que una iniciativa de TI podría proporcionar a la organización.

Hay que tomar en cuenta que los riesgos relacionados de TI están presentes, independientemente de si son descubiertos o reconocidos por las empresas, es importante por lo tanto identificar y gestionar eficientemente los aspectos importantes de riesgo de TI.

RISK IT define, de manera fundamentada, una serie de guías para la gestión eficaz de los riesgos. Dichas guías son generalmente aceptadas sobre la base de los principios de la gestión del riesgo, que se han aplicado en el campo de las TI. El modelo de proceso de RISK IT está diseñado y estructurado para que las organizaciones puedan aplicar los principios en la práctica y comparar sus resultados. (Espinoza, 2013)

RISK IT cuenta con seis principios con relación a los riesgos de TI entre ellos se destaca la conexión a los objetivos de negocio, alinear la gestión de riesgos con ERM, equilibrio costo. Beneficio, promover la participación y la comunicación, establecer responsabilidades, y funcionar como parte de las actividades diarias. (Figura 6).



Figura 6. Principios de los riesgos de TI
Fuente: (Espinoza, 2013)

2.1.3 Auditoría Interna

La Auditoría Interna al ser considerada como un sistema de control interno permite evaluar y mejorar los procesos dentro de una empresa, la misma que surge de la necesidad de mantener un control eficaz y permanente.

El alcance de la auditoría interna es amplio ya que abarca temáticas como la gobernanza de la organización, gestión de riesgos y controles de gestión de la eficiencia/eficacia de las operaciones (incluyendo la protección de los activos), la veracidad de la información financiera y de gestión, y el cumplimiento de leyes y reglamentos.

De acuerdo con el Instituto de Auditores Internos (2018) la Auditoría Interna es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, creada para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización. Además, ayuda a una organización a cumplir sus objetivos proporcionando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno.

Una Auditoría Interna es efectuada por una unidad funcional que se encuentra dentro de la estructura organizativa de la empresa, esto representa una ventaja ya que dicha unidad percibe la problemática directamente, sin embargo, también existen limitantes como la falta de objetividad de las personas que la llevan a cabo. (Heredero, López Hermoso Agius, Romo Romero, & Medina Salgado, 2011).

2.1.4 Control Interno

Para la consecución de los objetivos de una organización, es necesario que se enfatice en la importancia que tiene el control interno.

Según la Contraloría General del Estado (CGE) (2014) “El control interno es un proceso integral aplicado por la máxima autoridad, la dirección y el personal de cada entidad, que proporciona seguridad razonable para el logro de los objetivos institucionales y la protección de los recursos públicos” (pág. 3)

Según la definición de SAS-78 (Párrafo 6)

El control interno es un proceso -afectado por el consejo de directores de la entidad, gerencia y demás personal- designado para proporcionar una razonable seguridad en relación con el logro de los objetivos de las siguientes categorías: (a) seguridad de la información financiera, (b) efectividad y eficiencia de las operaciones, y (c) cumplimiento con las leyes y regulaciones aplicables. (Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 1997, pág. 97)

Según Yera Jacomino (2011):

El Control Interno comprende el plan de organización en todos los procedimientos coordinados de manera coherente a las necesidades del negocio, para proteger y resguardar sus activos, verificar su exactitud y confiabilidad de los datos contables, así como también llevar la eficiencia, productividad y custodia en las operaciones para estimular la adhesión a las exigencias ordenadas por la gerencia. (pág. 2)

Cabe mencionar que Control Interno permite a las organizaciones conocer su situación actual, así como también un mejor manejo de sus recursos, logrando de esta manera la efectividad y eficiencia en sus operaciones. Las necesidades de control interno varían mucho dependiendo del sector, tamaño, cultura o su filosofía de gestión de una empresa.

Objetivos de Control Interno

Para Arens, Elder, & Beasley (2007) un sistema de control interno se sustenta en políticas y procedimientos que proporcionan una seguridad razonable a la administración de que la compañía va a cumplir con sus objetivos y metas. A estas políticas y procedimientos a menudo se les denomina controles, y en conjunto, éstos comprenden el control interno de la entidad. Para el diseño de un sistema de control interno efectivo, la administración cuenta con tres objetivos importante:

- (a) **Confiability de los informes financieros:** la administración es responsable de preparar los estados financieros para los inversionistas, los acreedores y otros usuarios. La administración tiene la responsabilidad legal y profesional de asegurarse de que la información se presente de manera imparcial de acuerdo con los requisitos de información, como los principios de contabilidad generalmente aceptados. El objetivo del control interno efectivo sobre los informes financieros es cumplir con las responsabilidades de los informes financieros.
- (b) **Eficiencia y eficacia de las operaciones.** Los controles dentro de una empresa tienen como objetivo invitar al uso eficaz y eficiente de sus recursos con el fin de optimizar las metas de la compañía. Un objetivo importante de estos controles es la información financiera y no financiera precisa de las operaciones de la empresa para tomar decisiones.
- (c) **Cumplimiento con las leyes y reglamentos.** La Sección 404 requiere que todas las compañías públicas emitan un informe referente a la eficacia de la operación del control interno sobre los informes financieros. Además de las disposiciones legales de la Sección 404, se requiere que las organizaciones públicas, no públicas y sin fines de lucro sigan varias leyes y reglamentaciones. Algunas sólo tienen una relación indirecta con la contabilidad, como las leyes de protección ambiental y derechos civiles. Otras tienen relación con la contabilidad, como las reglamentaciones de impuestos sobre la renta y el fraude. (pág. 270)

Los controles deben estar relacionados con la confiabilidad de los informes, además de los controles relacionados con las operaciones y el cumplimiento de las leyes y reglamentos que pueden afectar de manera importante las actividades de la empresa.

a. COSO I

Originalmente formada en 1985, COSO es una organización voluntaria del sector privado dedicada a proporcionar liderazgo inteligente a través del desarrollo de marcos integrales y orientación sobre el control interno, la gestión del riesgo empresarial y la disuasión del fraude. (COSO, 2018)

De acuerdo a Ruiz Urquiza (2015) El COSO tiene la misión de “proporcionar liderazgo intelectual a través del desarrollo de marcos generales y orientaciones sobre la Gestión del Riesgo, Control Interno y Disuasión del Fraude, diseñado para mejorar el desempeño organizacional y reducir el alcance del fraude en las organizaciones”. (pág. 6)

El nombre COSO se deriva de las siglas en el idioma inglés correspondientes al Comité de Organizaciones Auspiciantes de la Comisión Treadway, conformada en 1985 con la finalidad de identificar los factores que originaban la presentación de información financiera falsa o fraudulenta y emitir las recomendaciones que garantizaran la máxima transparencia informativa en ese sentido. (Laski, s.f, pág. 14)

La mayor aportación del Informe COSO consiste en responsabilizar a todos los miembros de la organización de la existencia de un adecuado sistema de control interno, comenzando por el consejo de administración y por la alta dirección. (Barrio Tato & Barrio Carvaja, 2008, pág. 52).

Componentes

Coopers y Lybrand (1997) mencionan cinco componentes del COSO, los cuales están relacionados entre sí y permiten determinar la eficacia de un sistema, ayudando a la dirección a mejorar el control de las actividades de la empresa.

- **Ambiente de control:** consiste en acciones, políticas y procedimientos que reflejan las actitudes generales de los altos niveles de la administración, directores y propietarios de una entidad en cuanto al control interno y su importancia para la organización. Con el propósito de entender y evaluar el ambiente de control, los auditores deben considerar las partes más importantes de los componentes del control.
- **Evaluación de riesgos:** la evaluación del riesgo es un proceso en curso y un componente crítico del control efectivo interno, por ello la administración se debe enfocar en los riesgos en todos los niveles de la organización e implementar las medidas necesarias para manejarlos.
- **Actividades de control:** son las políticas y procedimientos, además de las que se incluyeron en los otros cuatro componentes, que ayudan a asegurar que se implementen las acciones necesarias para abordar los riesgos que entraña el cumplimiento de los objetivos de la entidad.
- **Información y comunicación:** Las mencionadas actividades están rodeadas de sistemas de información y comunicación. Estos permiten que el personal de la entidad capte e intercambie la información requerida para desarrollar, gestionar y controlar sus operaciones.
- **Monitoreo:** Las actividades de monitoreo se refieren a la evaluación continua o periódica de la calidad del desempeño del control interno por parte de la administración, con el fin de determinar qué controles están operando de acuerdo con lo planeado y que se modifiquen según los cambios en las condiciones.

Arens, Elder, y Beasley (2007) hace referencia a que el Ambiente de control sirve como unificador de los otros cuatro componentes, pues sin un ambiente de control efectivo, es poco probable que los otros cuatro den como resultado un control interno efectivo, sin importar su calidad.

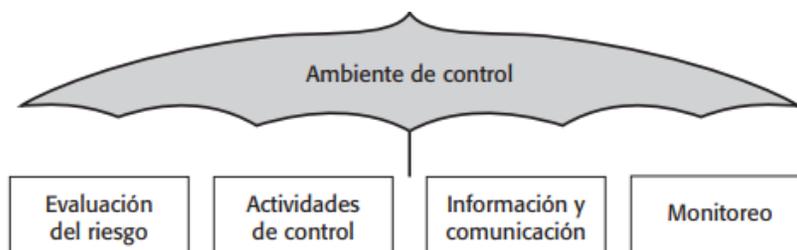


Figura 7. Componentes de control interno

Fuente: (Arens, Elder, & Beasley, 2007)

b. COSO II ERM (Marco de Gestión Integral de Riesgos)

El ERM es un enfoque basado en el riesgo para administrar una empresa, integrando los conceptos de control interno, la Ley Sarbanes – Oxley y la planificación estratégica. ERM está evolucionando para abordar las necesidades de diversos interesados, que desean comprender el amplio espectro de riesgos que enfrentan las organizaciones complejas para garantizar que se administren adecuadamente. (Coso, 2004, pág. 2)

El COSO "Enterprise Risk Management-Integrated Framework" publicado en 2004 define ERM como un "... proceso, efectuado por el consejo de administración, la administración y otro personal de la entidad, aplicado en la estrategia y en toda la empresa, diseñado para identificar eventos potenciales que puede afectar a la entidad y administrar el riesgo para que esté dentro de su apetito por el riesgo, para proporcionar una seguridad razonable con respecto al logro de los objetivos de la entidad ". (Coso, 2004, pág. 5)

Componentes

El marco COSO ERM tiene ocho componentes y cuatro categorías de objetivos. Es una expansión del Marco Integrado de Control Interno COSO publicado en 1992 y modificado en 1994. Los ocho componentes (componentes adicionales destacados) son:

- Ambiente interno
- Establecimiento de objetivos
- Identificación de eventos
- Evaluación de riesgos
- Respuesta al riesgo
- Actividades de control
- Información y comunicación
- Monitoreo

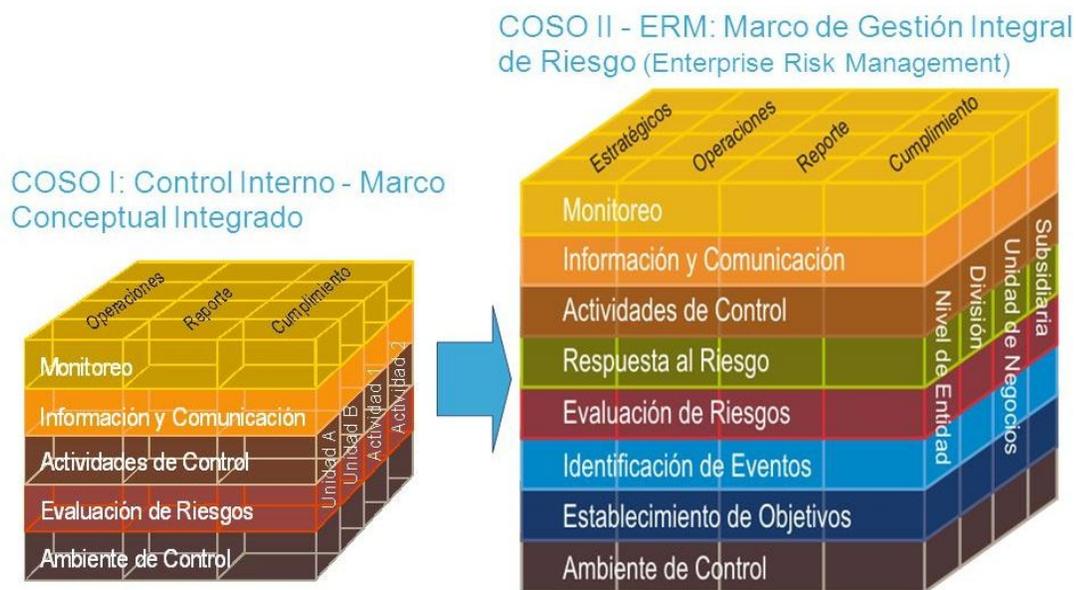


Figura 8. Relación COSO I y COSO II

Fuente: (Dino Planet, 2018)

El COSO ERM se define como un proceso que involucra a toda la organización, existen varios marcos importantes de ERM, cada uno de los cuales describe un enfoque para

identificar, analizar, responder y monitorear riesgos y oportunidades, dentro del entorno interno y externo que enfrenta la empresa.

c. COSO III

Deloitte (2015) señala que el Marco de COSO 2013 mantiene la definición de Control Interno y los cinco componentes de control interno, pero al mismo tiempo incluye mejoras y aclaraciones con el objetivo de facilitar el uso y su aplicación en las Entidades. (pág. 7)

A través de esta actualización, COSO propone desarrollar el marco original, empleando "principios" y "puntos de interés" con el objetivo de ampliar y actualizar los conceptos de control interno previamente planteado sin dejar de reconocer los cambios en el entorno empresarial y operativo. En la Figura 9 se muestra la relación entre el COSO I publicado en 1992 y el COSO III publicado en 2013.

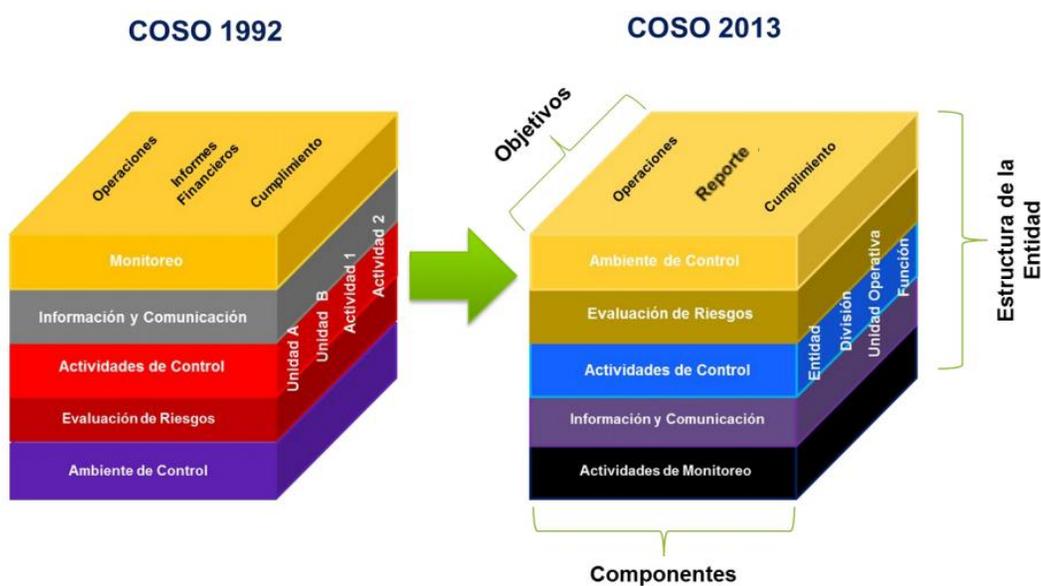


Figura 9. Relación COSO I y COSO II
Fuente: (Deloitte, 2015)

2.2 Fundamentación conceptual

2.2.1 Empresa

Según Estupiñán Gaitán (2015) la Empresa

Es la persona natural o jurídica, pública o privada, lucrativa o no lucrativa, que asume la iniciativa, decisión, innovación y riesgo para coordinar los factores de la producción en la forma más ventajosa para producir y/o distribuir bienes y/o servicios que satisfagan las necesidades humanas y por ende a la sociedad en general.

Las empresas representan el principal factor dinámico de la economía de una nación y, a la vez, constituyen un medio de distribución que influye directamente en la vida privada de los habitantes. Esta influencia económica-social justifica la transformación actual, más o menos rápida, a la que tienden los países según el carácter y eficiencia de sus organizaciones; fenómeno que no es la primera vez que se repite en la historia, ya que en todo tiempo hubo pueblos en los que el espíritu emprendedor tuvo mas intervención en la evolución y la expansión que los desbordamientos políticos y militares.

El aprovechamiento conjunto de los diversos factores de producción, cuando va dirigida a la creación de bienes y servicios ya sea que se parta de materias primas o de insumos intermedios con base en la tecnología aplicable en cada caso, constituye la empresa.

a. Clasificación

Para la presente investigación se propone una clasificación de empresas basada en la existencia de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Según el Tamaño de la empresa

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2014) el tamaño de una empresa se define de acuerdo al volumen de ventas anuales (V) y al número de personas ocupadas (P), predominando siempre volumen de ventas sobre el número de personas ocupadas.

- **Grande:**
V: \$5'000.001 en adelante; P: 200 en adelante
- **Mediana "B"**
V: \$2'000.001 a \$5'000.000; P: 100 a 199
- **Mediana "A"**
V: \$1'000.001 a \$2'000.000; P: 50 a 99
- **Pequeña**
V: \$100.001 a \$1'000.000; P: 10 a 49
- **Microempresa**
V: Menor o igual a \$100.000; P: 1 a 9

Según la Rama de actividad

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2014) para enunciar las empresas según la rama actividad se basa en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), la cual constituye una estructura de clasificación coherente y consistente de todas las actividades económicas que realizan las empresas, emitida por la Organización de Naciones Unidas (ONU), basada en un conjunto de conceptos, principios y normas de clasificación.

- Sección A: Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca.
- Sección B: Explotación de Minas y Canteras.
- Sección C: Industrias Manufactureras.
- Sección D: Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire acondicionado.
- Sección E: Distribución de Agua; Alcantarillado, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento.
- Sección F: Construcción.
- Sección G: Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas
- Sección H: Transporte y Almacenamiento.
- Sección I: Actividades de alojamiento y de Servicio de comidas.
- Sección J: Información y Comunicación.
- Sección K: Actividades Financieras y de Seguros.
- Sección L: Actividades Inmobiliarias.
- Sección M: Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas.
- Sección N: Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo.
- Sección O: Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria.
- Sección P: Enseñanza.
- Sección Q: Actividades de Atención de la Salud Humana y de Asistencia Social.
- Sección R: Artes, Entretenimiento y Recreación.
- Sección S: Otras Actividades de Servicios.

- Sección T: Actividades de los Hogares como Empleadores; Actividades no Diferenciadas de los Hogares como Productores de Bienes y Servicios para uso propio.

Según el Sector Económico

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2014) menciona que la clasificación de las empresas según el Sector Económico corresponde a un nivel agrupado de las actividades económicas (sección), permitiendo simplificar la estructura sectorial de una economía.

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- Explotación de minas y canteras.
- Industrias manufactureras.
- Comercio
- Servicios (Suministro energías, distribución de agua, construcción, transporte, alojamiento, información, financieras, inmobiliarias, científico técnico, administrativos, administración pública, enseñanza, salud, artes, otros servicios.)

b. Industria Manufacturera

La industria es un motor de crecimiento, actualmente es la base de las economías de muchos países en desarrollo, países que se han ido alejando de la dependencia de la exportación de materias primas, y que basan su estructura productiva en bienes manufacturados de alto valor agregado. (Ministerio de Industrias y productividad, 2016, pág. 14)

INEC (como se citó en la publicación de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, 2017) menciona que en este sector el producto de un proceso manufacturero puede ser un producto acabado (listo para su utilización o consumo), o semiacabado (insumo para otra industria manufacturera). Como norma general, las empresas del sector manufacturero se dedican a la transformación de materiales en nuevos productos.

Tabla 3

Subdivisión de la Industria Manufacturera

CIU	ACTIVIDAD ECONÓMICA
C10	Elaboración de Productos Alimenticios
C11	Elaboración de Bebidas
C12	Elaboración de Productos de Tabaco
C13	Fabricación de Productos Textiles
C14	Fabricación de Prendas de Vestir
C15	Fabricación de Cueros y Productos Conexos
C16	Producción de Madera y Fabricación de Productos de Madera y Corcho, Excepto Muebles; Fabricación de Artículos de Paja y de Materiales Trenzables
C17	Fabricación de Papel y de Productos de papel
C18	Impresión y Reproducción de Grabaciones
C19	Fabricación de Coque y de Productos de la Refinación del Petróleo
C20	Fabricación de Sustancias y Productos Químicos
C21	Fabricación de Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medicinales y Productos Botánicos de uso Farmacéutico
C22	Fabricación de Productos de Caucho y Plástico
C23	Fabricación de Otros Productos Minerales no Metálicos
C24	Fabricación de Metales Comunes
C25	Fabricación de Productos Elaborados de Metal, excepto Maquinaria y Equipo
C26	Fabricación de Productos de Informática, Electrónica y Óptica
C27	Fabricación de Equipo Eléctrico
C28	Fabricación de Maquinaria y Equipo N.C.P
C29	Fabricación de Vehículos Automotores, Remolques y Semirremolques
C30	Fabricación de Otros tipos de Equipos de Transporte
C31	Fabricación de Muebles
C32	Otras Industrias Manufactureras
C33	Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo

Fuente: Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU 4.0

Tabla 4

Número de empresas de acuerdo a su actividad económica

SECTOR	CIU	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N°	
INDUSTRIA MANUFACTURERA	C10	Elaboración de Productos Alimenticios	17	
	C11	Elaboración de Bebidas	2	
	C12	Elaboración de Productos de Tabaco	0	
	C13	Fabricación de Productos Textiles	3	
	C14	Fabricación de Prendas de Vestir	1	
	C15	Fabricación de Cueros y Productos Conexos	2	
	C16	Producción de Madera y Fabricación de Productos de Madera y Corcho, Excepto Muebles; Fabricación de Artículos de Paja y de Materiales Trenzables	1	
	C17	Fabricación de Papel y de Productos de papel	2	
	C18	Impresión y Reproducción de Grabaciones	1	
	C19	Fabricación de Coque y de Productos de la Refinación del Petróleo	0	
	C20	Fabricación de Substancias y Productos Químicos	1	
	C21	Fabricación de Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medicinales y Productos Botánicos de uso Farmacéutico	0	
	C22	Fabricación de Productos de Caucho y Plástico	1	
	C23	Fabricación de Otros Productos Minerales no Metálicos	1	
	C24	Fabricación de Metales Comunes	3	
	C25	Fabricación de Productos Elaborados de Metal, excepto Maquinaria y Equipo	2	
	C26	Fabricación de Productos de Informática, Electrónica y Óptica	0	
	C27	Fabricación de Equipo Eléctrico	0	
	C28	Fabricación de Maquinaria y Equipo N.C.P	2	
	C29	Fabricación de Vehículos Automotores, Remolques y Semirremolques	0	
	C30	Fabricación de Otros tipos de Equipos de Transporte	0	
	C31	Fabricación de Muebles	0	
	C32	Otras Industrias Manufactureras	0	
	C33	Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo	3	
	TOTAL			42

2.2.2 Sistema de Gestión de la seguridad de la información (SGSI)

El SGSI está diseñado para asegurar la selección adecuada y proporcionar controles de seguridad que protejan los activos de información y den confianza a las partes interesadas.

De acuerdo a Benjumea (2014) el sistema de gestión de la seguridad de la información “Consiste en un conjunto de políticas y procedimientos que normalizan la gestión de la seguridad de la información, bien de toda una organización o bien de uno o varios de sus procesos de negocio”.

Además, los Sistemas de seguridad de la información pueden ser aplicados a toda la organización o solamente a una parte de ella, pero es necesario que los empresarios se enfoquen primordialmente en la seguridad de la información para garantizar su estabilidad en el mercado. Esta actividad se puede llegar a cabo mediante el Círculo de Deming (Figura 10) el cual “marca los procesos de mejora continua que se aplican a los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI), como en tantas otras disciplinas” (IBM Security Summit, 2018)

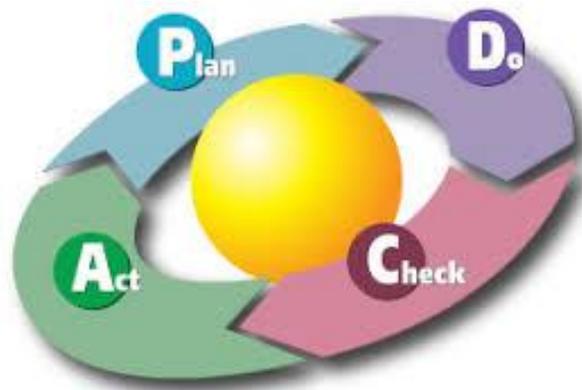


Figura 10. Círculo de Deming

Fuente: (IBM Security Summit, 2018)

2.2.3 Control

Según Marin y Werner (2010) en Sistemas de Control y evaluación definen el control como un “Proceso para asegurar que las actividades reales se ajusten a las actividades planificadas. Permite mantener a la organización o sistema en buen camino”.

El destino de la empresa será guiado de acuerdo a la calidad de los métodos de control interno aplicados en ella, porque no se puede garantizar el éxito si no existe un camino claro que seguir y esto únicamente se consigue con un adecuado y total control.

2.3 Fundamentación legal

Según el art. 66 de la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008) reconoce y garantizará a las personas:

El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley. 20. El derecho a la intimidad personal y familiar.

De igual manera en la sección Quinta correspondiente a la Acción de hábeas, artículo 92 de la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008) menciona lo siguiente:

Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo, tendrá derecho a conocer el uso que se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos. Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales podrán difundir la información archivada con autorización de su titular o de la ley. La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como

la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados.

Conforme al PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR (2017) en la presente investigación se trabajará con el objetivo 11 “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica”

Según la LEY DE COMPAÑÍAS (2017) en el Art. 20 menciona el siguiente apartado:

Las compañías constituidas en el Ecuador, sujetas a la vigilancia y control de la Superintendencia de Compañías, enviarán a ésta, en el primer cuatrimestre de cada año:

(a) Copias autorizadas del balance general anual, del estado de la cuenta de pérdidas y ganancias, así como de las memorias e informes de los administradores y de los organismos de fiscalización establecidos por la Ley;

(b) La nómina de los administradores, representantes legales y socios o accionistas; y,

(c) Los demás datos que se contemplaren en el reglamento expedido por la Superintendencia de Compañías. El balance general anual y el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias estarán aprobados por la junta general de socios o accionistas, según el caso; dichos documentos, lo mismo que aquellos a los que aluden los literales b) y c) del inciso anterior, estarán firmados por las personas que determine el reglamento y se presentarán en la forma que señale la Superintendencia.

Según la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008), Garantías constitucionales Capítulo III Artículo 16 menciona que: “Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación

Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo, tendrá derecho a conocer el uso que se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información

personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos. Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales podrán difundir la información archivada con autorización de su titular o de la ley.

La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados.

Todas las garantías constitucionales se enmarcan dentro de la Constitución del Ecuador aprobada en Montecristi en el año 2008, que garantiza de manera puntual el acceso a las Tecnologías de la Información y de acuerdo a la LOTAIP.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Enfoque cuantitativo

Niño Rojas (2011) refiere que el enfoque cuantitativo tiene que ver con cantidad y generalmente busca medir las variables, además se ocupa de la recolección y análisis de información por medios numéricos.

Por su parte Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio (2010) mencionan que:

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis. (pág. 4)

Bajo estos criterios el enfoque cuantitativo se ajusta a los requerimientos de la presente investigación puesto que permite interpretar los datos de forma numérica (datos cuantificables), para ello se utilizan método estadístico como el SPSS, además facilita la comprobación de las hipótesis a partir de las variables planteadas.

3.1.2 Enfoque cualitativo

Para Blaxter, Hughes, y Tight (2000) el enfoque cualitativo se ocupa de la recolección y análisis de información no cuantificable, se centra en la exploración de un limitado pero detallado número de casos que se consideran relevantes, y su meta es lograr profundidad y no amplitud.

Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio (2010) afirma:

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular. (pág. 7)

Este tipo de enfoque se centra en describir las cualidades de una investigación, y no precisa utilizar un análisis numérico para obtener información, bajo estas consideraciones la presente investigación tiene también un enfoque cualitativo ya que es indispensable profundizar en los aspectos implícitos que acarrearán los sistemas de control interno de las empresas en estudio.

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 Investigación documental

“La investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto del tema objeto de estudio” (Bernal, 2006, pág. 110).

Esta investigación facilitará la obtención de información pertinente y suficiente de varias fuentes como libros, artículos científicos, revistas, informes, entre otros documentos relacionados con las variables de investigación, con el fin de respaldar dicha información y a la vez facilitando el desarrollo de la presente investigación.

3.2.2 Investigación de campo

Arias (2012) afirma que la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes”. (pág. 31)

Como menciona el autor la investigación de campo es aquella en la que el investigador se encuentra relacionado directamente con el fenómeno a investigar, y que en este caso en la presente investigación se utilizará los mecanismos necesarios para obtener la información donde se desarrollan los hechos investigados.

3.3 Diseño de la investigación

3.3.1 Diseño de investigación no experimental

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio (2010):

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. (pág. 149)

En el diseño de una investigación no experimental no existe manipulación de variables, únicamente se realiza sobre fenómenos existentes en las empresas, permitiendo conocer el comportamiento de cada una de las variables en estudio.

a. Diseño de investigación transeccional o transversal.

“Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 151).

Para la presente investigación es necesario considerar la investigación transversal ya que permite recolectar de forma oportuna la información sobre las variables en estudio, es decir sobre las herramientas de gestión de TIC y los sistemas de evaluación y control interno.

3.4 Niveles de investigación

3.4.1 Investigación exploratoria

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2010) la Investigación exploratoria se realiza cuando se pretende examinar un tema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando existen pocas ideas relacionadas con el problema de estudio, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

En el presente tema de investigación se utilizará este tipo de investigación debido a que existen muy pocos estudios en el área de Tecnologías de la información y comunicación (TIC), por tanto, se requiere que en primer término verificar si las empresas del sector industrial cuentan con herramientas de gestión de TIC, y además la incidencia que tienen en los sistemas de evaluación y control interno.

3.4.2 Investigación descriptiva

Para Arias (2012) la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere” (pág. 24).

Esta investigación permitirá identificar las características de las herramientas de gestión de tecnologías de la información y comunicación (TIC) con la finalidad de

identificar cuáles son utilizadas en las empresas del sector industrial de la provincia de Cotopaxi y como han incidido en los sistemas de evaluación y control interno.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

Para Guffante, Guffante, y Chávez (2016) “la población o universo se refiere a la totalidad de individuos (personas o instituciones) involucrados en la investigación, o podemos decir que es el conjunto para el cuál serán válidas las conclusiones que se obtengan” (pág. 93)

Por su parte Cortés Padilla (2012) refiere que la población es el conjunto de unidades de análisis que coinciden con las especificaciones del objeto de estudio, es decir se refiere a todos los elementos que poseen las principales características objeto de análisis.

En la presente investigación la población objeto de estudio está conformada por 42 empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías, ubicadas en la provincia de Cotopaxi, y que además pertenecen a la sección C (Industrias Manufactureras) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Tabla 5

Empresas Industriales Sección C: Industrias manufactureras

	NOMBRE	ACTIVIDAD ECONÓMICA	PROVINCIA	CIUDAD
1	NOVACERO S.A	C2410.22	COTOPAXI	LASSO
2	PRODUCTOS FAMILIA SANCELAL DEL ECUADOR S.A	C1709.11	COTOPAXI	LASSO

CONTINÚA 

3	CORPORACION ECUATORIANA DE ALUMINIO SA CEDAL	C2420.23	COTOPAXI	LATACUNGA
4	AGLOMERADOS COTOPAXI SOCIEDAD ANONIMA	C1621.01	COTOPAXI	LASSO
5	MOLINOS POULTIER SA	C1061.11	COTOPAXI	LATACUNGA
6	PROVEFRUT S.A.	C1030.12	COTOPAXI	LATACUNGA
7	PARMALAT DEL ECUADOR S.A.	C1050.01	COTOPAXI	LASSO
8	PASTEURIZADORA EL RANCHITO CIA. LTDA	C1010.22	COTOPAXI	SALCEDO
9	PRODICEREAL S.A.	C1061.11	COTOPAXI	LATACUNGA
10	LA FINCA CIA. LTDA.	C1050.04	COTOPAXI	LATACUNGA
11	INDUSTRIA DE LICORES ECUATORIANOS LICOREC S.A.	C1101.02	COTOPAXI	LATACUNGA
12	CARNIDEM CIA. LTDA.	C1010.22	COTOPAXI	LATACUNGA
13	INDUACERO INDUSTRIA DE ACERO DEL ECUADOR CIA. LTDA.	C2512.01	COTOPAXI	LATACUNGA
14	TEXTILES COTOPAXI XPOTEXTIL CIA.LTDA.	C1399.09	COTOPAXI	MULALO
15	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	C1010.22	COTOPAXI	SALCEDO
16	DLIP INDUSTRIAL DLIPINDUSTRIAL S.A.	C1030.11	COTOPAXI	TANICUCHI
17	FUENTES SAN FELIPE S.A. SANLIC	C1104.02	COTOPAXI	LATACUNGA
18	CONSTRUCCIONES ULLOA CIA. LTDA.	C2813.02	COTOPAXI	LATACUNGA
19	ABELLITO S.A.	C1050.01	COTOPAXI	LATACUNGA
20	COMPAÑIA PROCESADORA DE ALIMENTOS BALANCEADOS BENITES PROBALBEN CIA. LTDA.	C1080.02	COTOPAXI	LATACUNGA
21	MAQUINARIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCION MATLENCOPS CIA. LTDA.	C2395.03	COTOPAXI	LATACUNGA
22	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LOS HELADOS DE SALCEDO CORPICECREAM S.A.	C1050.05	COTOPAXI	SALCEDO
23	MOLINOS OROBLANCO CIA. LTDA.	C1061.11	COTOPAXI	LATACUNGA
24	PROINPIEL S.A.	C1511.01	COTOPAXI	LATACUNGA
25	ALIMENTOS SALUDABLES ECUADOR ECUALIMFOOD S.A.	C1061.21	COTOPAXI	LATACUNGA
26	PULPA MOLDEADA S.A. PULPAMOL	C1701.02	COTOPAXI	TANICUCHI
27	EDITORIAL LA GACETA S.A.	C1811.01	COTOPAXI	LATACUNGA
28	PROCESADORA DE NEUMÁTICOS COTOPAXI PRONEUMACOSA S.A.	C1399.03	COTOPAXI	LATACUNGA
29	CALZACUBA CIA. LTDA.	C1520.01	COTOPAXI	LATACUNGA

30	RECTIFICADORA DE MOTORES QUITO CIA. LTDA	C3312.93	COTOPAXI	LATACUNGA
31	PROCESADORA DE ALIMENTOS LAPICANTINA S.A.	C1010.22	COTOPAXI	LATACUNGA
32	CONSTRUCCIONES FERROPAXI S.A.	C2511.02	COTOPAXI	LATACUNGA
33	COMPAÑIA DE SERVICIOS NEOCONTROL CSNEOCONTROL CIA. LTDA.	C3320.09	COTOPAXI	LATACUNGA
34	ANDES KINKUNA S.A.	C1079.29	COTOPAXI	PUJILÍ
35	SIMEN SOLUCIONES INDUSTRIALES MECANICO, ELECTRICO Y NEUMATICO CIA. LTDA.	C3320.01	COTOPAXI	LATACUNGA
36	INDUSTRIA PLASTICA ITALO ECUATORIANA INDUPIE S.A.	C2220.99	COTOPAXI	PUJILÍ
37	"MONARCA" CIA.LTDA.	C1410.02	COTOPAXI	LATACUNGA
38	ABINTRA S.A.	C2012.01	COTOPAXI	LATACUNGA
39	HILOS Y TEXTILES INDUSTRIALES COTOPAXI HITEXINCO CIA.LTDA.	C1311.02	COTOPAXI	LATACUNGA
40	'BRIGHTENG" SOCIEDAD ANÓNIMA	C2819.97	COTOPAXI	LATACUNGA
41	ECOEQUATORE S.A.	C1080.02	COTOPAXI	LATACUNGA
42	ECUATORIANA DE AUTOPARTES S.A.	C2410.22	COTOPAXI	LATACUNGA

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del, 2018)

3.5.2 Muestra

“Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la mediación y la observación de las variables objeto de estudio” (Bernal, 2006, pág. 165).

Para Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010) la muestra es un subgrupo de la población sobre quienes se recopilarán los datos, éste muestra deberá ser delimitada con precisión y deberá ser representativa de la población. Los resultados obtenidos en la muestra deben ser estadísticamente representativos.

a. Muestra no probabilística intencional

Cortés Padilla (2012) afirma que este tipo de muestra no depende de la probabilidad y se realiza en base al criterio del investigador o del que hace la muestra, este tipo de muestra se utiliza cuando se requieren casos representativos de la población en estudio, permitiendo la obtención de datos relevantes para la investigación.

Es por ello que para la presente investigación se utilizó el muestreo no probabilístico intencional, seleccionando a 22 de las 42 empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías ubicadas en la provincia de Cotopaxi, las mismas que reflejan en sus estados financieros valores monetarios en la cuenta Equipo de Cómputo y Software, ya que este parámetro sirve de filtro para los fines pertinentes.

Procedimiento para la selección de la muestra

• Criterios de inclusión

- Empresas del sector industriales de la provincia de Cotopaxi.
- Empresas que pertenecen a la Sección C (Industrias manufactureras) del (CIU).
- Empresas que reflejan en sus estados financieros valores monetarios en la cuenta Equipo de Cómputo y Software, en el período 2012-2016.

Tabla 6*Empresas Industriales incluidas*

	NOMBRE	ACTIVIDAD ECONÓMICA	PROVINCIA	EQUIPO DE COMPUTO Y S
1	NOVACERO S.A	C2410.22	COTOPAXI	\$ 1.120.705,28
2	PRODUCTOS FAMILIA SANCELA DEL ECUADOR S.A	C1709.11	COTOPAXI	\$ 2.064.542,26
3	CORPORACION ECUATORIANA DE ALUMINIO SA CEDAL	C2420.23	COTOPAXI	\$ 638.071,29
4	PROVEFRUT S.A.	C1030.12	COTOPAXI	\$ 217.106,00
5	AGLOMERADOS COTOPAXI SOCIEDAD ANONIMA	C1621.01	COTOPAXI	\$ 847.522,57
6	PARMALAT DEL ECUADOR S.A.	C1050.01	COTOPAXI	\$ 114.719,36
7	MOLINOS POULTIER SA	C1061.11	COTOPAXI	\$ 183.064,20
8	PASTEURIZADORA EL RANCHITO CIA. LTDA	C1010.22	COTOPAXI	\$ 65.048,06
9	PRODICEREAL S.A.	C1061.11	COTOPAXI	\$ 13.721,58
10	LA FINCA CIA. LTDA.	C1050.04	COTOPAXI	\$ 1.759,18
11	INDUSTRIA DE LICORES ECUATORIANOS LICOREC S.A.	C1101.02	COTOPAXI	\$ 97.493,21
12	CARNIDEM CIA. LTDA.	C1010.22	COTOPAXI	\$ 16.758,01
13	INDUACERO INDUSTRIA DE ACERO DEL ECUADOR CIA. LTDA.	C2512.01	COTOPAXI	\$ 16.159,67
14	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	C1010.22	COTOPAXI	\$ 1.327,85
15	FUENTES SAN FELIPE S.A. SANLIC	C1104.02	COTOPAXI	\$ 68.555,72
16	CONSTRUCCIONES ULLOA CIA. LTDA.	C2813.02	COTOPAXI	\$ 2.065,00
17	DLIP INDUSTRIAL DLIPINDUSTRIAL S.A.	C1030.11	COTOPAXI	\$ 15.501,48
18	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LOS HELADOS DE SALCEDO CORPICECREAM S.A.	C1050.05	COTOPAXI	\$ 12.731,43
19	MOLINOS OROBLANCO CIA. LTDA.	C1061.11	COTOPAXI	\$ 2.187,36
20	EDITORIAL LA GACETA S.A.	C1811.01	COTOPAXI	\$ 25.440,85
21	CALZACUBA CIA. LTDA.	C1520.01	COTOPAXI	\$ 7.260,74
22	ANDES KINKUNA S.A.	C1079.29	COTOPAXI	\$ 6.329,57

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del, 2018)

- **Criterios de exclusión**

- Empresas que no reflejan en sus estados financieros valores monetarios representativos en la cuenta Equipo de Cómputo y Software, en el período 2012-2016

Tabla 7*Empresas Industriales incluidas*

	NOMBRE	ACTIVIDAD ECONÓMICA	PROVINCIA
1	TEXTILES COTOPAXI XPOTEXTIL CIA.LTDA.	C1399.09	COTOPAXI
2	ABELLITO S.A.	C1050.01	COTOPAXI
3	COMPAÑIA PROCESADORA DE ALIMENTOS BALANCEADOS BENITES PROBALBEN CIA. LTDA.	C1080.02	COTOPAXI
4	MAQUINARIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCION MATLENCOPS CIA. LTDA.	C2395.03	COTOPAXI
5	PROINPIEL S.A.	C1511.01	COTOPAXI
6	ALIMENTOS SALUDABLES ECUADOR ECUALIMFOOD S.A.	C1061.21	COTOPAXI
7	PULPA MOLDEADA S.A. PULPAMOL	C1701.02	COTOPAXI
8	PROCESADORA DE NEUMÁTICOS COTOPAXI PRONEUMACOSA S.A.	C1399.03	COTOPAXI
9	RECTIFICADORA DE MOTORES QUITO CIA. LTDA	C3312.93	COTOPAXI
10	PROCESADORA DE ALIMENTOS LAPICANTINA S.A.	C1010.22	COTOPAXI
11	CONSTRUCCIONES FERROPAXI S.A.	C2511.02	COTOPAXI
12	COMPAÑIA DE SERVICIOS NEOCONTROL CSNEOCONTROL CIA. LTDA.	C3320.09	COTOPAXI
13	SIMEN SOLUCIONES INDUSTRIALES MECANICO, ELECTRICO Y NEUMATICO CIA. LTDA.	C3320.01	COTOPAXI
14	INDUSTRIA PLASTICA ITALO ECUATORIANA INDUPIE S.A.	C2220.99	COTOPAXI
15	"MONARCA" CIA.LTDA.	C1410.02	COTOPAXI
16	ABINTRA S.A.	C2012.01	COTOPAXI
17	HILOS Y TEXTILES INDUSTRIALES COTOPAXI HITEXINCO CIA.LTDA.	C1311.02	COTOPAXI
18	'BRIGHTENG' SOCIEDAD ANÓNIMA	C2819.97	COTOPAXI
19	ECOEQUATORE S.A.	C1080.02	COTOPAXI
20	ECUATORIANA DE AUTOPARTES S.A.	C2410.22	COTOPAXI

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del, 2018)

3.6 Técnicas de recolección de datos

Cortés Padilla (2012) refiere que para recopilar la información se debe considerar los objetivos e hipótesis planteadas, así como también el tiempo y los recursos disponibles, además es importante conocer las técnicas y los instrumentos de que se vale cada una de ellas, para poder elegir las más idóneas de acuerdo a los requerimientos de la investigación.

El uso de técnicas e instrumentos permiten obtener información relevante, completa y veraz; es por ello que para la presente investigación se aplicará una encuesta ayudada de un cuestionario.

3.6.1 Encuesta

“Se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (Arias, 2012, pág. 70).

Considerando para su elaboración, preguntas relacionadas con las variables de estudio, esta encuesta se aplicará a las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías ubicadas en la provincia de Cotopaxi.

a. Cuestionario

“Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario

autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador” (Arias, 2012, pág. 74)

La elaboración del instrumento (cuestionario) es un acto de mucha importancia, pues de este depende el éxito de la investigación. El presente cuestionario contiene 19 preguntas, entre las cuales están preguntas cerradas, preguntas de selección simple, preguntas con escala Likert, y además preguntas con escalas de frecuencia de acuerdo al grado de aplicación o al grado de importancia de acuerdo al criterio de los encuestados.

Encuesta dirigida a las empresas del Sector Industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías


EXTENSIÓN LATACUNGA DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA
Objetivo de la Investigación: Analizar la incidencia de las herramientas de gestión de las tecnologías de la información y comunicación TIC en los sistemas de evaluación y control interno en las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi.
Instrucciones: Agradezco llenar los campos y colocar una "X" en la respuesta que considere a su criterio. Aclarando que la información proporcionada será utilizada únicamente con fines académicos.
Nombre de la empresa: _____
Actividad manufacturera: _____
Cargo de la persona encuestada:
Propietario <input type="checkbox"/> Gerente General <input type="checkbox"/> Administrativo <input type="checkbox"/> Otro. Especifique _____ <input type="checkbox"/>

1. ¿Cuál es el volumen de ventas anuales?

Menor a \$100.000		\$2'000.001 a \$5'000.000	
\$100.001 a \$1'000.000		\$5'000.001 en adelante	
\$1'000.001 a \$2'000.000			

2. ¿En qué grado se utilizan los recursos tecnológicos en los procesos industriales dentro de la empresa?

Alto	Medio	Bajo

3. ¿Cuántas computadoras posee su empresa?

De 1 a 5	De 6 a 10	De 11 a 20	Más de 20

4. ¿La empresa tiene sistemas informáticos que apoyen el desarrollo de sus actividades?

SI NO ¿CUALES? _____

5. ¿Cuenta con un departamento de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

SI NO

5.1 Si su respuesta es NO ¿Con que frecuencia la empresa contrata un servicio técnico especializado en TIC?

Mensual	Trimestral	Semestral	Anual	Nunca

6. ¿Cuánto estima usted que invirtió la empresa en TIC entre 2012 y 2016?

Entre 1000 a 10000 dólares	Entre 10000 a 25000 dólares	Entre 25000 a 50000 dólares	Entre 50000 a 100000 dólares	Más de 100000 dólares

7. ¿Cómo considera usted la aplicación de herramientas de Gestión de TIC?

Muy importante	Necesaria	Opcional	Innecesaria	No aplicable

8. ¿Cuál de las siguientes herramientas de gestión de TIC utiliza su empresa?

Administración de TIC desde los procesos básicos hasta los más relevantes. (ISO 20000)	Obtención de beneficios a través de la tecnología de información y mitigación de riesgos (COBIT)	
Mecanismo de seguridad de la información (FAMILIA ISO 27000)	Gestión de los riesgos provenientes de TIC (RISK IT)	
Evaluación, dirección y monitorización a través de los recursos de TIC por parte de la dirección. (ISO 38500)	Otra ¿Cuál? _____	
Organización de los recursos de TI, documentación de los procesos, funciones y roles de la gestión de servicios de TI. (ITIL)	Ninguna herramienta	

9. ¿La empresa cuenta con un área específica responsable de coordinar las actividades del Sistema de Control Interno?

SI NO

10. ¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones del control interno de los procesos y/o procedimientos para asegurar la integridad y confiabilidad de la información?

Mensual	Trimestral	Semestral	Anual	Nunca

11. Las actividades de control se llevan a cabo en: (Respuesta múltiple)

Todos los niveles de la empresa		Los sistemas de información	
Las distintas etapas de los procesos			

12. ¿Existen normas generales, lineamientos, acuerdos, decretos u otro ordenamiento en materia de Control Interno aplicables a la empresa?

SI NO

13. ¿La empresa cuenta con un Plan Estratégico en el que se establezcan sus objetivos y metas estratégicos?

SI NO

14. ¿La empresa tiene establecidos indicadores para medir el cumplimiento de los objetivos de su Plan Estratégico?

SI NO

14.1 Si la respuesta es SI, seleccione el tipo de indicadores establecidos:

Estratégicos	De gestión	De información	De cumplimiento

15. ¿La empresa cuenta con políticas y lineamientos de seguridad para los sistemas informáticos y de comunicaciones que establezcan claves de acceso a los sistemas, programas y datos; detectores y defensas contra accesos no autorizados, y antivirus, ¿entre otros aspectos?

SI NO

16. ¿Se tiene formalmente instituido la elaboración de un documento (informe o reporte) por el cual se informe periódicamente al Titular de la empresa la situación que guarda el funcionamiento general del Sistema de Control Interno?

SI NO

17. ¿Se elabora un programa de acción para resolver las problemáticas detectadas en las evaluaciones?

SI NO

18. Priorice los componentes de Control Interno aplicados en la empresa según su utilidad (Siendo 1 el más útil y 8 el menos útil)

Ambiente de control		Respuesta al riesgo	
Establecimiento de objetivos		Actividades de control	
Identificación de eventos		Información y comunicación	
Evaluación de riesgos		Supervisión	

19. ¿Cuál de estas opciones considera que es la mayor limitante en cuanto a la aplicación de un enfoque que permita tener un Control Interno adecuado, a través de herramientas de gestión de TIC?

Desconocimiento del tema		Avance tecnológico acelerado	
Costos elevados de inversión		Infraestructura	

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

3.6.2 Validez y confiabilidad

Según Niño Rojas (2011) en su libro de Metodología de Investigación menciona que es importante que la encuesta o instrumento de recolección de datos reúna al menos dos condiciones:

a. Validez

La validez es una cualidad del instrumento que consiste en que este sirva para medir la variable que se busca medir, y no otra, es decir, que sea el instrumento preciso, el adecuado. Según esta cualidad, un instrumento (pregunta, o ítem) “mide o describe”, lo que se espera que mida o describa ni más ni menos. Así, si se busca averiguar por la actitud de un grupo de alumnos hacia el inglés, el instrumento es para que mida esta actitud y no la actitud hacia la matemática, por ejemplo. (pág. 87)

b. Confiabilidad

La confiabilidad (o fiabilidad) es una exigencia básica, por cuanto asegura la exactitud y la veracidad de los datos. Para que sea confiable un instrumento, este debe medir con veracidad al mismo sujeto participante en distintos momentos y arrojar los mismos resultados. Bell (2002) afirma que la “fiabilidad es el grado en que una prueba o un procedimiento produce en todas las ocasiones resultados similares en unas condiciones constantes”. (pág. 87)

Un instrumento de recopilación de datos que reúne estos dos parámetros permite obtener la información necesaria, clara y relevante; es por ello que el cuestionario fue revisado y validado por el Eco. Francisco Mosquera, Ing. Luis Iema, Eco. Francisco Caicedo y por el Ing. Oscar Cadena, personal plenamente calificado y competente del departamento de Ciencias económicas, administrativas y del Comercio.

3.7 Técnicas de análisis de datos

En la presente investigación se ha estimado utilizar el programa Microsoft Excel el cual permite realizar los respectivos análisis en hojas de cálculo, así como también el

programa estadístico SPSS ya que facilita la obtención de frecuencias, porcentajes, gráficos y la prueba de hipótesis, para su posterior análisis.

3.8 Técnicas de comprobación de la hipótesis

Para la comprobación de hipótesis se utilizará el estadístico CHI CUADRADO puesto que es una técnica que permite establecer la correlación que existe entre la variable independiente y la variable dependiente, permitiendo de esta forma aceptar o rechazar las hipótesis planteadas. Para esta investigación se trabajará con un nivel de significancia (α) del 5%.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se plasman los resultados de la investigación realizada sobre la incidencia de las herramientas de las tecnologías de información y comunicación TIC en los sistemas de evaluación y control de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi.

La recopilación de la información se la realizó a través de una encuesta, la misma que fue aplicada a las 22 empresas que formar parte de la muestra, dicha información permitirá comprobar la Hipótesis Alternativa: Las herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial de la Provincia de Cotopaxi y la Hipótesis Nula: Las herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación no inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial de la Provincia de Cotopaxi, considerando tanto la variable dependiente como la variable independiente.

4.1 Análisis de los resultados

Pregunta 1. ¿Cuál es el volumen de ventas anuales?

Tabla 8

Volumen de ventas anuales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Menor a \$100.000	1	4,55	4,55
	\$100.001 a \$1'000.000	4	18,18	22,73
	\$1'000.001 a \$2'000.000	6	27,27	50,00
	\$2'000.001 a \$5'000.000	2	9,09	59,09
	\$5'000.001 en adelante	9	40,91	100,00
	Total	22	100,00	

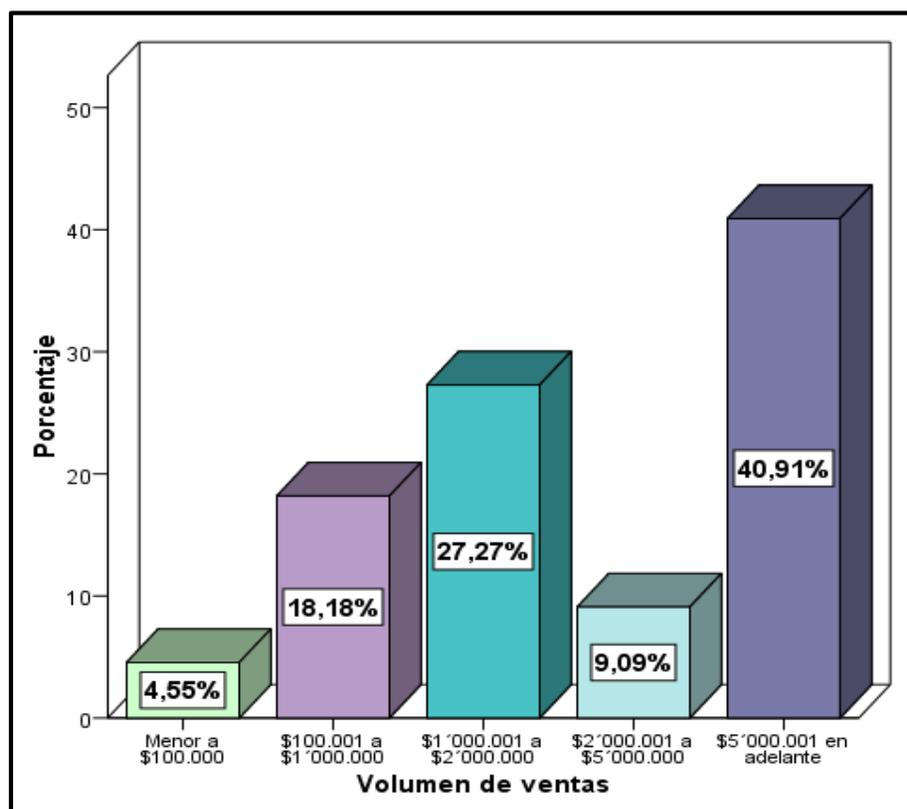


Figura 11. Volumen de ventas anuales

Interpretación:

El tamaño de las empresas es un factor influyente dentro de la presente investigación, ya que de este factor dependerá el nivel de inversión respecto a las tecnologías de información y comunicación, es así que de acuerdo al volumen de ventas se puede establecer que las Microempresas representan un 4,55% de empresas encuestadas, estas empresas generalmente tienen un volumen de ventas menor a \$100.000; las empresas Pequeñas figuran un 18,18%, y tienen un volumen de ventas entre \$100.001 y \$1'000.000; las empresas Medianas representan un 36,36%, su volumen de ventas esta entre \$1'000.001 y \$5'000.000; mientras que las empresas Grandes representan el 40,91%, estas empresas tienen un volumen de ventas mayor a \$5'000.000, estas últimas contribuyen en gran medida al desarrollo económico y productivo de la provincia y del país.

Pregunta 2. ¿En qué grado se utilizan los recursos tecnológicos en los procesos productivos dentro de la empresa?

Tabla 9

Grado de utilización de los recursos tecnológicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	10	45,55	45,55
	Medio	11	50,00	95,55
	Bajo	1	4,45	100,00
	Total	22	100,00	

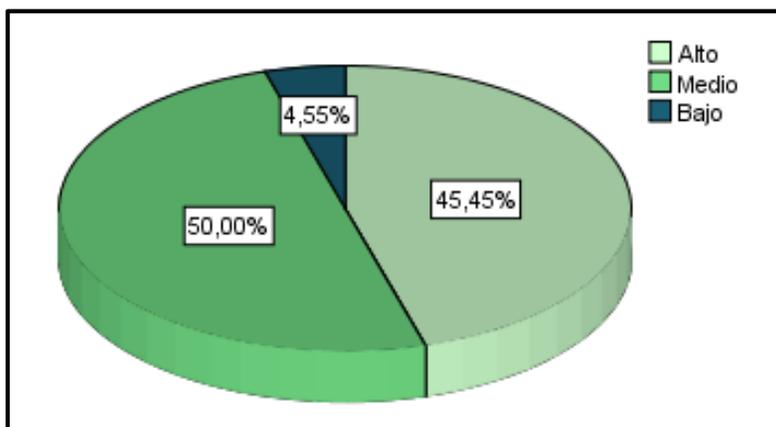


Figura 12. Grado de utilización de los recursos tecnológicos

Interpretación:

La utilización de recursos tecnológicos se ha convertido en un elemento fundamental dentro de las actividades que llevan a cabo las empresas industriales, es así que el 45,45% de las empresas encuestadas utilizan en un alto grado los recursos tecnológicos en sus procesos productivos, el 50% los utilizan medianamente, mientras que tan solo el 4,55% utiliza limitadamente los recursos tecnológicos; lo que significa que la mayor parte de las empresas industriales aprovechan los beneficios que brindan los recursos tecnológicos en desarrollo de sus procesos productivos.

Pregunta 3. ¿Cuántas computadoras posee su empresa?

Tabla 10

Número de computadoras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	De 6 a 10	7	31,82	31,82
	De 11 a 20	7	31,82	63,64
	Más de 20	8	36,36	100,00
Total		22	100,00	

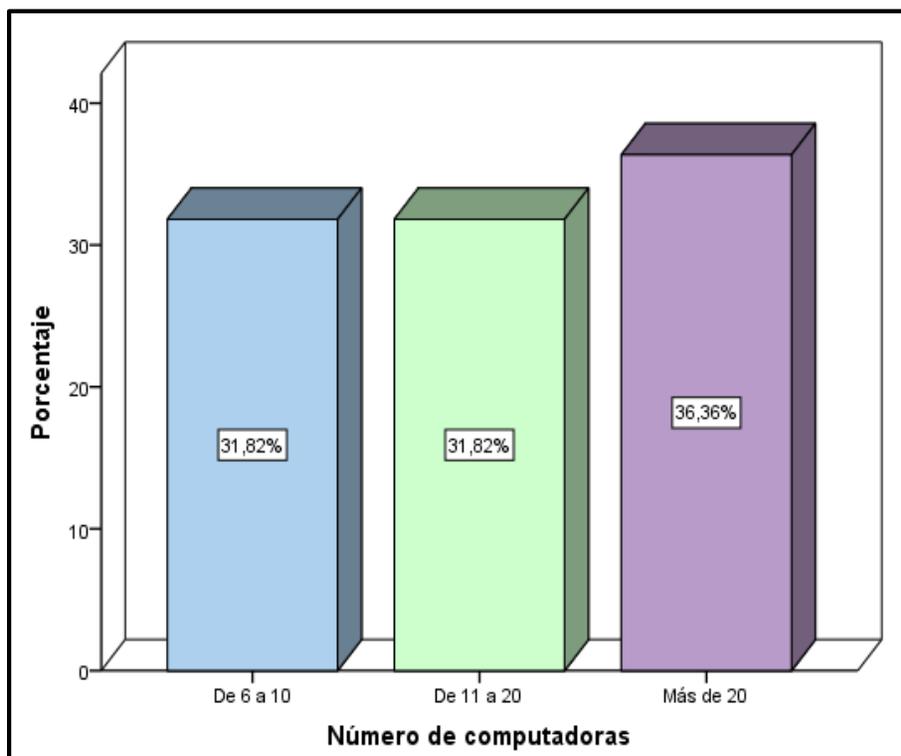


Figura 13. Número de computadoras

Interpretación:

De las empresas encuestadas el 36,36% poseen más de 20 computadoras, en este grupo se encuentra las empresas grandes como Novacero, Familia Sancela, Cedal, Provefrut entre otras; seguido de un 31,82% que poseen entre 11 y 20 computadoras, este es el caso de las empresas medianas; y con un porcentaje similar el 31,82% de empresas industriales poseen entre 6 a 10 computadoras, en este grupo están las pequeñas y microempresas; tras el análisis se puede observar que el número de computadoras es proporcional al tamaño de la empresa, y en todos los casos es necesario que las empresas cuenten con Sistemas de gestión de la seguridad de la información.

Pregunta 4. ¿La empresa tiene sistemas informáticos que apoyen el desarrollo de sus actividades?

Tabla 11

Sistemas Informáticos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	22	100,00	100,00
	No	0	0,00	100,00
Total		22	100,00	

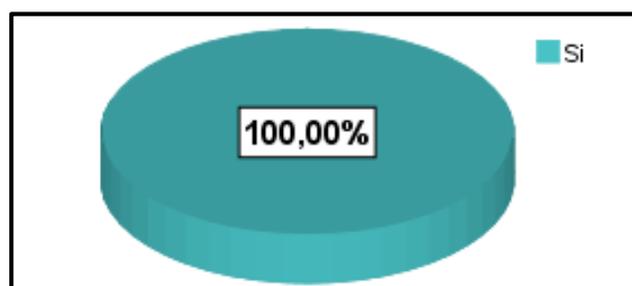


Figura 14. Sistemas Informáticos

Interpretación:

Todas de las empresas encuestadas del sector industrial disponen de sistemas informáticos que apoyan el desarrollo de sus actividades, tanto en el ámbito administrativo, contable, financiero, de producción y calidad, ya dichos sistemas permiten agilizar los procesos y optimizar recursos, independientemente del tamaño o giro del negocio, entre los sistemas informáticos más utilizados están: FENIX (Sistema Contable), Microplus SQL (Sistema Contable para la Industria y el Comercio), SIAF (Sistema Integrado de Administración Financiera), SIAC (Sistema Administrativo Contable), ORION (Sistema de Gestión de Siniestros), SIRHA (Control Biométrico), BASC (Sistema de Control y Seguridad), BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), ERP (Planificación de Recursos Empresariales).

Pregunta 5. ¿Cuenta con un departamento de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

Tabla 12

Departamento de TIC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	36,36	36,36
	No	14	63,64	100,00
	Total	22	100,00	

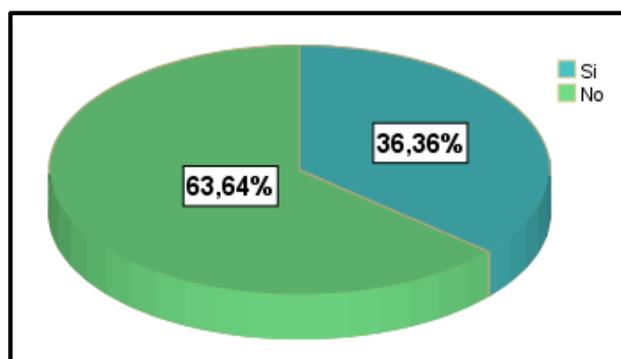


Figura 15. Departamento de TIC

Interpretación:

Del total de empresas encuestadas el 36,36% cuenta con un departamento de Tecnologías de la información y comunicación que lleva a cabo todas las actividades relacionadas con la planificación, definición de estrategias, dirección e infraestructura de tecnologías de la información; mientras que el 63,64% de ellas no cuenta con dicho departamento evidenciando su estructura organizacional débil, esto se debe a varios factores como el tamaño de la empresa, la infraestructura o los limitados recursos económicos, y muchas de ellas prefieren contratar un servicio externo especializado en TIC.

Las 14 empresas que no cuentan con un departamento de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) especifican la frecuencia con la que contratan un servicio externo.

Pregunta 5.1. ¿Con que frecuencia la empresa contrata un servicio técnico especializado en TIC?

Tabla 13

Frecuencia del Servicio técnico especializado en TIC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mensual	4	18,18	28,57	28,57
	Trimestral	6	27,27	42,86	71,43
	Semestral	4	18,18	28,57	100,00
	Total	14	63,63	100,00	
Perdidos	Sistema	8	36,36		
Total		22	100,00		

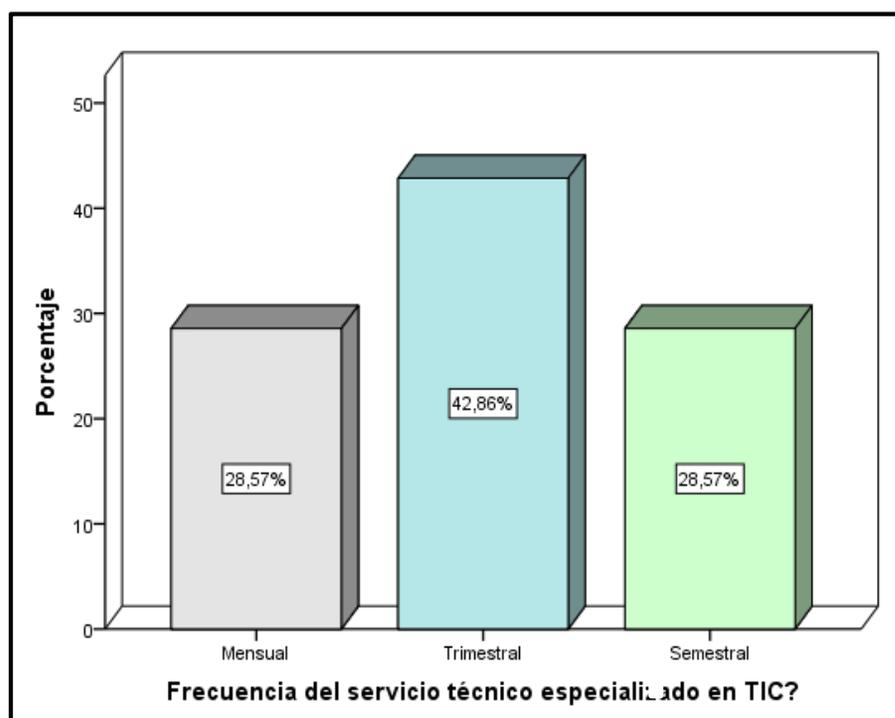


Figura 16. Frecuencia del Servicio técnico especializado en TIC

Interpretación:

De las 14 empresas industriales que respondieron negativamente a la pregunta anterior, el 28,57% contrata mensualmente un servicio técnico especializado en TIC, ya que a pesar de no contar con un departamento específico están consientes de su importancia, seguidamente el 42,86% de las empresas lo contratan trimestralmente, y finalmente el 28,57% contratan semestralmente dicho servicio, evidenciando su interés por el manejo eficiente de las operaciones en materia de seguridad informática.

Pregunta 6. ¿Cuánto estima usted que invirtió la empresa en TIC entre 2012 y 2016?**Tabla 14**

Inversión estimada en TIC entre 2012 y 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Entre \$1.000 a \$10.000	13	59,09	59,09
	Entre \$10.000 a \$25.000	2	9,09	68,18
	Entre \$25.000 a \$50.000	2	9,09	77,27
	Entre \$50.000 a \$100.000	3	13,64	90,91
	Más de \$100.000	2	9,09	100,00
	Total	22	100,00	

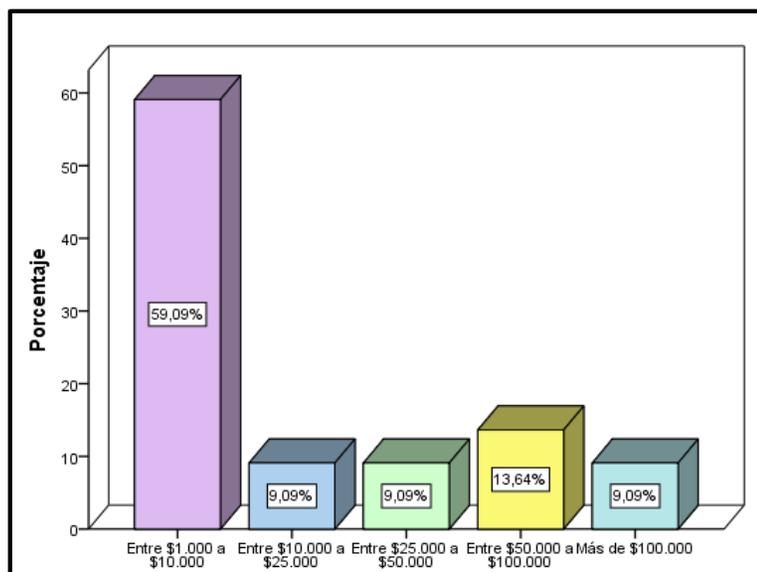


Figura 17. Inversión estimada en TIC entre 2012 y 2016

Interpretación:

El avance tecnológico implica un gran reto para las empresas, ya que deben ajustarse a las nuevas tendencias e innovaciones, es por ello que surge la necesidad de incrementar la inversión en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como vía para mejorar su competitividad, bajo esta consideración el 59,09% de las empresas encuestadas del sector industrial estiman que han invertido en Tecnologías de la Información y Comunicación entre 1000,00 a 10.000,00 dólares, el 9,09% ha invertido entre 10.000,00 a 25.000.00 dólares, el mismo porcentaje ha invertido entre 25.000,00 a 50.000,00 dólares, el 13,64% estima que han invertido entre 50.000,00 a 100.000,00, y finalmente un 9,09% ha invertido más de 100.000 dólares, estos datos reflejan una gran inversión sobre todo de las empresas Medianas y Grandes, este es el caso de Novacero, Familia Sancela del Ecuador, Cedal, Provefrut, Aglomerados Cotopaxi y Parmalat, las cuales ponen especial énfasis en la implementación y actualización de las Tecnologías de la información y comunicación.

Pregunta 7. ¿Cómo considera usted la aplicación de herramientas de Gestión de TIC?

Tabla 15

Aplicación de herramientas de Gestión de TIC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Muy importante	5	22,73	22,73
	Necesaria	8	36,36	59,09
	Opcional	9	40,91	100,00
	Total	22	100,00	

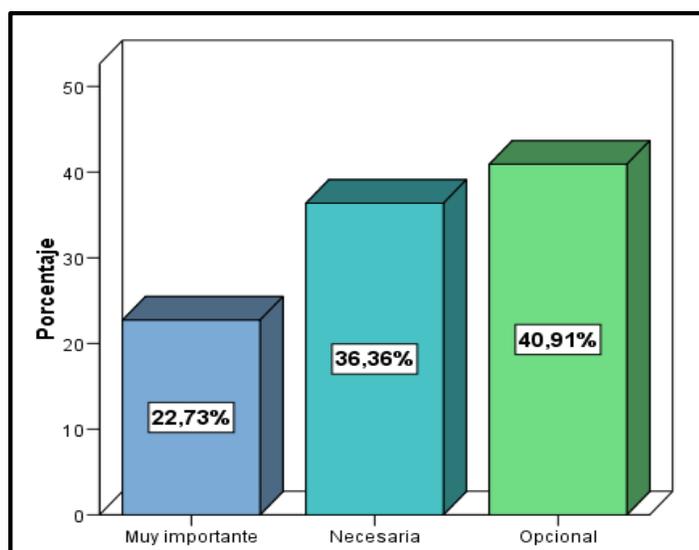


Figura 18. Aplicación de herramientas de Gestión de TIC

Interpretación:

El 27,73% de las empresas encuestadas consideran que es muy importante la aplicación de herramientas de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ya que les permite administrar integralmente los sistemas de información y la infraestructura TIC, para el 36,36% su aplicación es necesaria, mientras que el 40,91%

considera opcional la aplicación de dichas herramientas ya que existe desconocimiento sobre las ventajas competitivas que brindan.

Pregunta 8. ¿Cuál de las siguientes herramientas de gestión de TIC utiliza su empresa?

Tabla 16

Herramientas de Gestión de TIC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	ISO 20000	2	9,09	9,09
	Familia ISO 27000	1	4,55	13,64
	ITIL	3	13,64	27,28
	COBIT	7	31,82	59,09
	Ninguna herramienta	9	40,91	100,00
	Total	22	100,00	

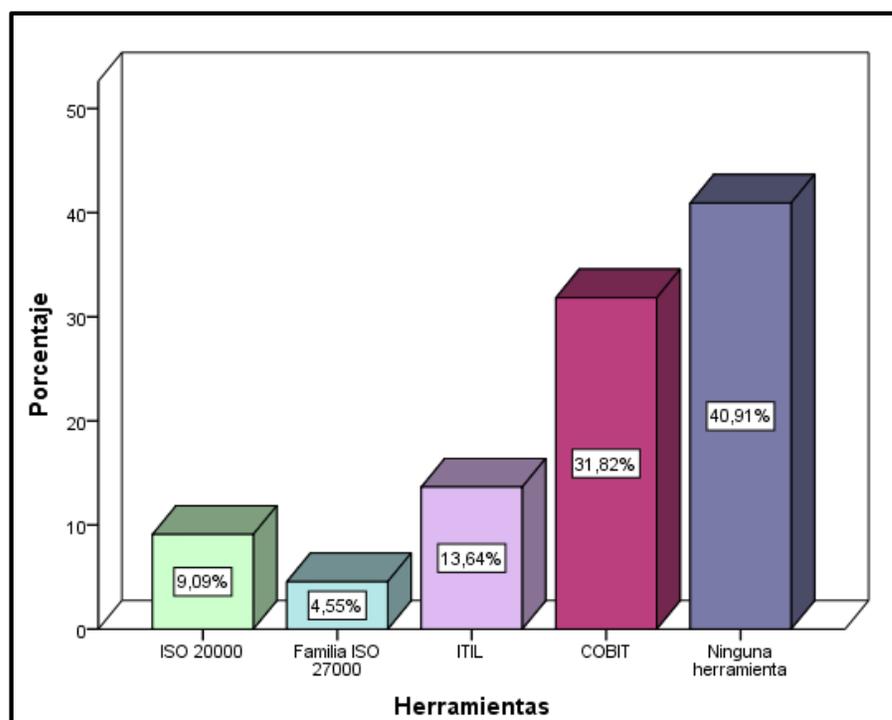


Figura 19. Herramientas de Gestión de TIC

Interpretación:

Del total de empresas encuestadas el 9,09% aplica la herramienta ISO 20000, el 4,55% aplica la herramienta ISO 27000, el 13,64% aplica la herramienta ITIL, el 31,82% aplica la herramienta COBIT, mientras que el 40,91% no aplica ninguna herramienta de Gestión de TIC, es importante mencionar que, aunque estas empresas aplican las herramientas mencionadas, ninguna de ellas ha obtenido una certificación únicamente las usan como referencia. Esta información refleja la importancia de implementar un manual de uso de herramientas de Gestión de TIC, debido al alto porcentaje de empresas que no aplican dichas herramientas.

Se puede observar que COBIT es la herramienta que más se aplica en las empresas industriales, ya que permite obtener beneficios a través de las Tecnologías de la información y comunicación y además mitigar los riesgos para el cumplimiento de sus objetivos.

Pregunta 9. ¿La empresa cuenta con un área específica responsable de coordinar las actividades del Sistema de Control Interno?

Tabla 17

Área de Control Interno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	9	40,91	40,91
	No	13	59,09	100,00
	Total	22	100,00	

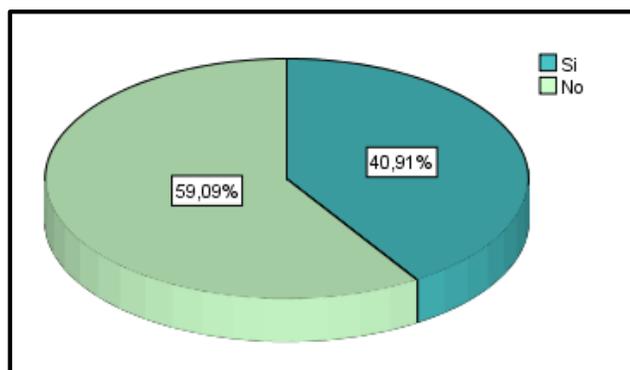


Figura 20. Área de Control Interno

Interpretación:

El área de control interno tiene que ver con de todos los procesos que se desarrolla dentro de la empresa y la protección de sus activos, sin embargo solo el 40,91% de las empresas encuestadas cuentan con un área específica responsable de coordinar las actividades de control interno, mientras que el 59,09% no posee un área específica que coordine dichas actividades, ya que muchas de ellas no lo consideran necesario, reflejando una estructura organizacional débil que pone en riesgo la eficiencia de los procesos de evaluación y control interno.

Pregunta 10. ¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones de control interno de los procesos y/o procedimientos para asegurar la integridad y confiabilidad de la información?

Tabla 18

Evaluaciones de Control Interno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Mensual	4	18,18	18,18
	Trimestral	5	22,73	40,91
	Semestral	8	36,36	77,27
	Anual	5	22,73	100,00
	Total	22	100,00	

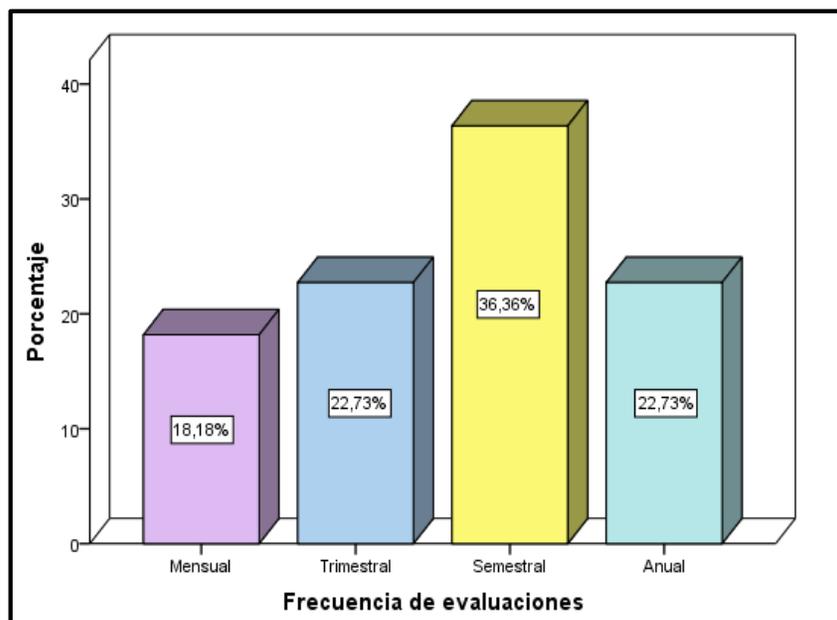


Figura 21. Evaluaciones de Control Interno

Interpretación:

El 18,18% de las empresas encuestadas realizan mensualmente evaluaciones de control interno a los procesos y/o procedimientos para asegurar la integridad y confiabilidad de la información, el 22,73% efectúa evaluaciones de control interno trimestralmente, el 36,36% las realiza semestralmente, y el 22,73% anualmente, cabe mencionar que las empresas que cuentan con un área específica para coordinar las actividades de Control Interno son las que realizan evaluaciones con mayor frecuencia es decir mensual y trimestralmente, mientras que las empresas que no cuentan con dicha área realizan evaluaciones semestrales o anuales a través de profesionales externos.

Pregunta 11. Las actividades de control se llevan a cabo en:

Tabla 19

Actividades de control

ACTIVIDADES DE CONTROL	Frecuencia	Porcentaje
En todos los niveles de la empresa, las distintas etapas de los procesos y en los sistemas de información	8	36,36%
En todos los niveles de la empresa, las distintas etapas de los procesos	11	50,00%
En las distintas etapas de los procesos y en los sistemas de información	1	4,55%
En las distintas etapas de los procesos	2	9,09%

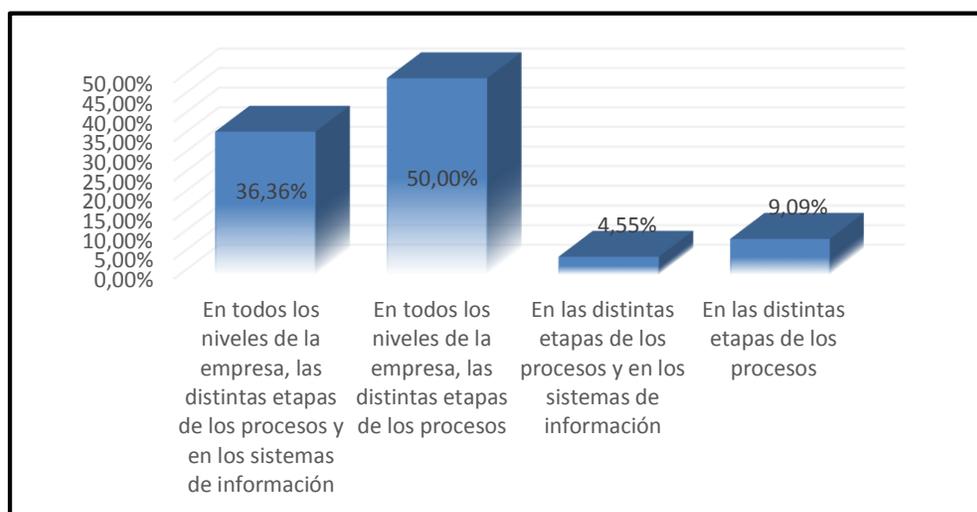


Figura 22. Actividades de Control

Interpretación:

Las Actividades de control son mecanismos que permiten minimizar los riesgos que dificultan el cumplimiento de los objetivos de una determinada empresa, es por ello que empresas como Familia Sancela, Provefrut, Aglomerados Cotopaxi, Parmalat del Ecuador, Molinos Poulter, Fuentes San Felipe, Construcciones Ulloa y Calzacuba, que representan un 36,36% de las empresas encuestadas llevan a cabo sus actividades de control de forma íntegra, es decir en todos los niveles de la empresa, en las distintas

etapas de los procesos y en los sistemas de información, lo que les permite afrontar los riesgos y consecuentemente alcanzar sus objetivos.

Pregunta 12. ¿Existen normas generales, lineamientos, acuerdos, decretos u otro ordenamiento en materia de Control Interno aplicables a la empresa?

Tabla 20

Normas, lineamientos, acuerdos de Control Interno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	19	86,36	86,36
	No	3	13,64	100,00
	Total	22	100,00	

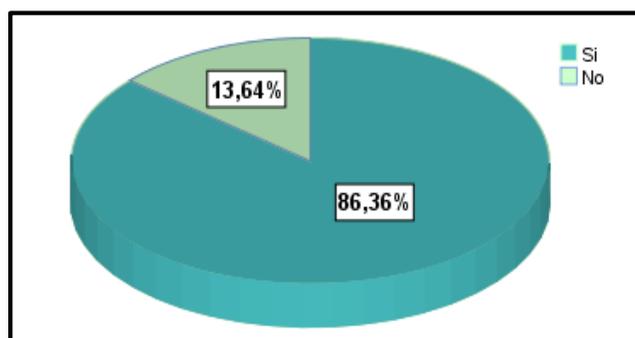


Figura 23. Normas, lineamientos, acuerdos de Control Interno

Interpretación:

El Ambiente de Control es la base sobre la cual descansa el Sistema de Control Interno, es por ello que el 86,36% de las empresas encuestadas consientes de la importancia de este componente aplican normas generales, lineamientos, acuerdos, decretos y otro ordenamiento en materia de Control Interno, mientras que tan solo el 13,64% prescinde de ellas, de acuerdo a estos datos se puede concluir que la mayor parte de las empresas del sector industrial mantiene un ambiente de control adecuado, el cual contribuye a la consecución de sus objetivos.

Pregunta 13. ¿La empresa cuenta con un Plan Estratégico en el que se establezcan sus objetivos y metas estratégicos?

Tabla 21

Plan Estratégico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	81,82	81,82
	No	4	18,18	100,00
Total		22	100,00	

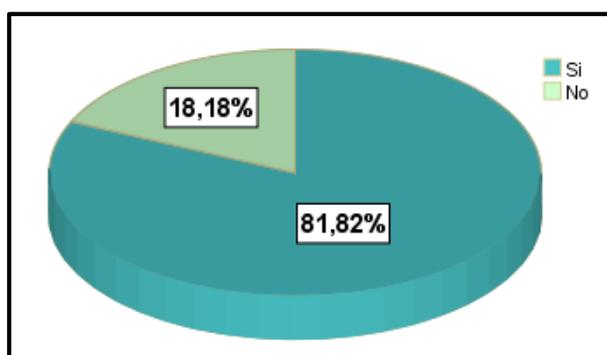


Figura 24. Plan Estratégico

Interpretación:

El 81,82% de las empresas encuestadas cuentan con un Plan estratégico en el cual se establecen sus objetivos y metas estratégicas, mientras que tan solo el 18,18% no posee un Plan estratégico, dicho plan está relacionado con la eficiencia y productiva, y además contribuye a la mejora de los resultados de la organización, ya que provee bases sólidas para desarrollar respuestas apropiadas al riesgo provenientes tanto de fuentes internas como de fuentes externas.

Pregunta 14. ¿La empresa tiene establecidos indicadores para medir el cumplimiento de los objetivos de su Plan Estratégico?

Tabla 22

Indicadores para medir el cumplimiento de objetivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	16	72,73	72,73
	No	6	27,27	100,00
	Total	22	100,00	

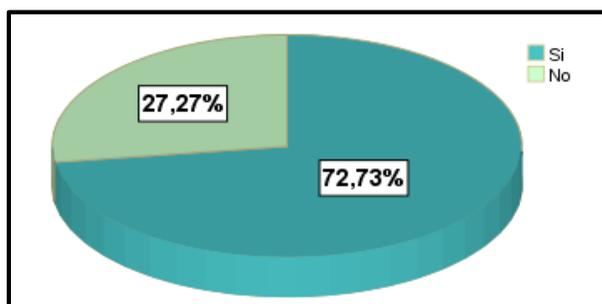


Figura 25. Indicadores para medir el cumplimiento de objetivos

Interpretación:

Dentro del sistema de control interno es importante que la empresa cuente con indicadores vinculados al Plan Estratégico, que permitan evaluar el cumplimiento de los objetivos, es así que el 72,73% de empresas encuestadas tiene establecido indicadores para medir el cumplimiento de sus objetivos, mientras que el 27,27% de las empresas restantes no emplean dichos indicadores, esto refleja que gran parte de las empresas del sector industrial efectúan evaluaciones de los riesgos a través de indicadores, los cuales identifican, evalúan y miden los riesgos que pudieran frenar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Pregunta 14.1. Si la respuesta es SI, seleccione el tipo de indicadores establecidos

Tabla 23

Tipos de Indicadores

EMPRESAS	Estratégico	De Gestión	De Información	De Cumplimiento
NOVACERO S.A	X			X
FAMILIA SANCELA S.A	X	X	X	X
CEDAL SA	X	X		X
PROVEFRUT S.A.	X	X	X	X
AGLOMERADOS COTOPAXI	X			X
PARMALAT DEL ECUADOR S.A.	X	X		X
MOLINOS POULTIER SA	X			X
EL RANCHITO CIA. LTDA	X	X		X
LICOREC S.A.	X			X
CARNIDEM CIA. LTDA.	X	X		X
INDUACERO CIA. LTDA.	X	X		X
ALIAGUASANTA CIA. LTDA.		X		X
FUENTES SAN FELIPE S.A. SANLIC	X	X		X
CORPICECREAM S.A.	X	X	X	X
EDITORIAL LA GACETA S.A.		X		X
CALZACUBA CIA. LTDA.	X		X	X

Tabla 24

Aplicación de Indicadores

INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Indicadores estratégicos, de gestión, de información y de cumplimiento	3	18,75%
Indicadores estratégicos, de gestión, de cumplimiento	6	37,50%
Indicadores estratégicos, de información y de cumplimiento	1	6,25%
Indicadores estratégicos y de cumplimiento	4	25,00%
Indicadores de gestión y de cumplimiento	2	12,50%
TOTAL	16	100,00%

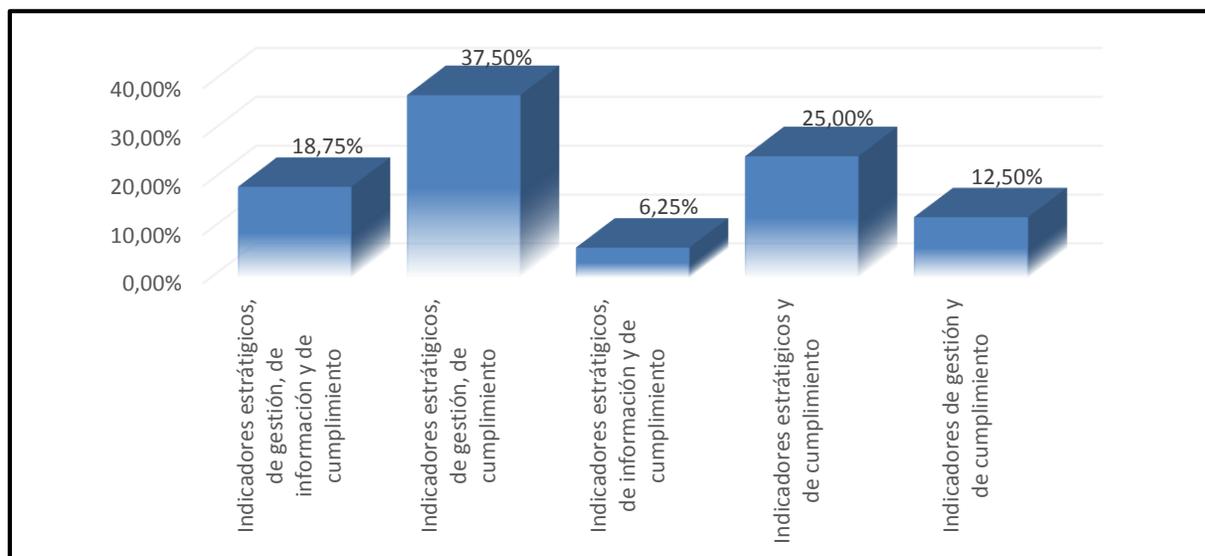


Figura 26. Aplicación de Indicadores

Interpretación:

Los indicadores como se ha mencionado son instrumentos gerenciales que permiten identificar las mejoras que deben introducirse dentro de la empresa, entre los indicadores más importantes están los indicadores estratégicos que están alineados con los planes estratégicos, los indicadores de gestión que expresan cuantitativamente del comportamiento y desempeño de un proceso, los indicadores de información que permiten conocer si la información es significativa y confiable, y los indicadores de cumplimiento que reflejan el grado de consecución de los procesos; entre las empresas que aplican estos cuatro indicadores están Familia Sancela, Provefrut y Corpicecream, que representan un 18,75%, quienes ponen especial énfasis en el cumplimiento de sus objetivos; además es importante señalar que entre los indicadores descritos sobresalen los indicadores estratégicos y de cumplimiento que son aplicados en la mayoría de las empresas en estudio.

Pregunta 15. ¿La empresa cuenta con políticas y lineamientos de seguridad para los sistemas informáticos y de comunicaciones que establezcan claves de acceso a los sistemas, programas y datos; detectores y defensas contra accesos no autorizados y antivirus?

Tabla 25

Políticas y lineamientos de seguridad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	81,82	81,82
	No	4	18,18	100,00
Total		22	100,00	

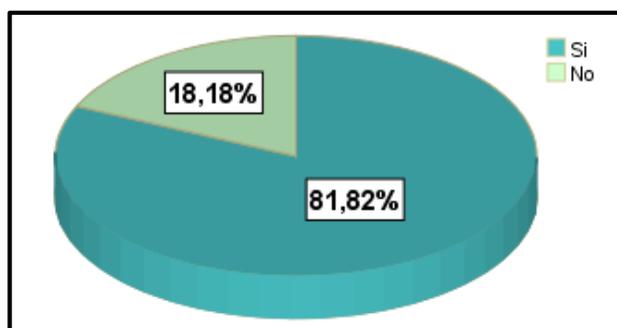


Figura 27. Políticas y lineamientos de seguridad

Interpretación:

La tecnología evoluciona constantemente y con ella se generan nuevos riesgos y amenazas que deben atenderse para minimizar los efectos potenciales que puedan tener sobre la empresa, es por ello que el 81,82% de las empresas encuestadas conscientes de esta realidad, cuentan con políticas y lineamientos de seguridad para los sistemas informáticos y de comunicaciones a través de claves de acceso, detectores de accesos no autorizados y antivirus, y tan solo el 18,18% no cuentan con políticas o lineamientos en materia de control interno que contribuyan a la seguridad de los sistemas informáticos y de comunicación.

Pregunta 16. ¿Se tiene instituido formalmente la elaboración de un documento (informe o reporte) por el cual se informe periódicamente al Titular de la empresa la situación que guarda el funcionamiento general del Sistema de Control Interno?

Tabla 26

Informe periódico sobre los sistemas de control interno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	13	59,09	59,09
	No	9	40,91	100,00
Total		22	100,00	

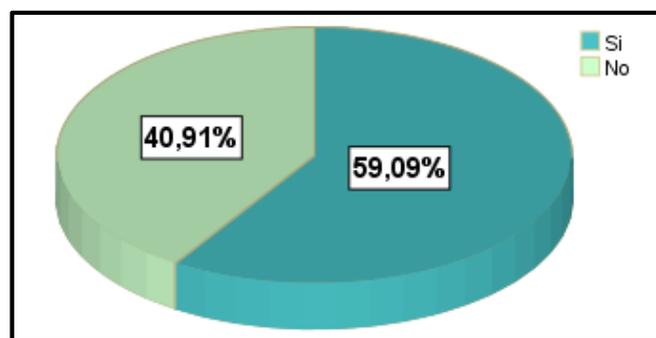


Figura 28. Informe periódico sobre los sistemas de control interno

Interpretación:

El 59,09% de las empresas encuestadas pertenecientes al sector industrial, elaboran informes o reporte por medio del cual se informa periódicamente al titular de la empresa el funcionamiento de los Sistemas de Control Interno, sin embargo, el 40,91% de ellas no realizan dichos informes; cabe mencionar que la eficiencia en cuanto a la información y comunicación es muy importante ya que permite tener acceso a comunicaciones confiables y relevantes de los eventos tanto internos como externos, logrando de esta manera llevar a cabo un Control Interno adecuado.

Pregunta 17. ¿Se elabora un programa de acción para resolver las problemáticas detectadas en las evaluaciones?

Tabla 27

Programa de acción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Si	10	45,45	45,45
	No	12	54,55	100,00
	Total	22	100,00	

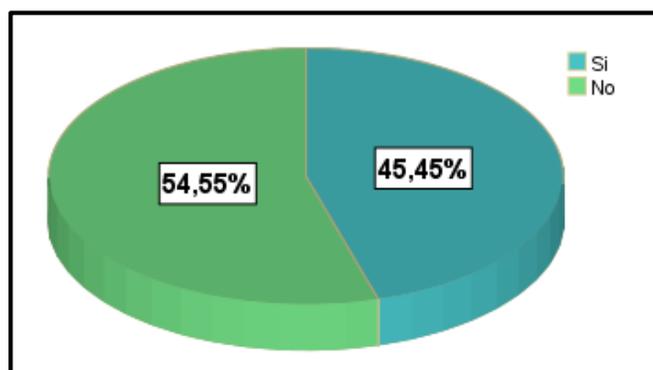


Figura 29. Programa de acción

Interpretación:

El 45,45% de las empresas encuestadas tienen un programa de acción para resolver las problemáticas detectadas en las evaluaciones, mientras que el 54,55% no elaboran un programa de acción que garantice que el Control Interno se mantenga alineado a los objetivos estratégicos.

Las evaluaciones de Control interno solicitadas por el titular de la empresa (Auditores Internos) y las evaluaciones independientes (Auditores externos o terceros interesados) se realizan con el fin de determinar si se emplean cada uno de los componentes, y si estos funcionan de forma sistémica.

Interpretación:

Al tabular los datos de cada una de las empresas encuestadas, se observa que alrededor de 15 empresas priorizan de forma ordenada cada uno de los componentes de los componentes de COSO II o ERM que se han planteado, evidenciando de esta manera la necesidad de contar con Herramientas de Gestión de TIC que faciliten el manejo de los sistemas de control interno.

Cada uno de los componentes de Control Interno tienen gran relevancia, es así que para establecer un Ambiente de control adecuado hay que tomar en cuenta normas generales, lineamientos, acuerdos, reglamentos, estatutos y manuales de procedimientos; posteriormente se debe considerar el Establecimiento de objetivos ya que todas las acciones se dirigen a la consecución de los mismos; la identificación de eventos permite diagnosticar los posibles situaciones de riesgo; por su parte las herramientas de gestión de TIC facilitan la Evaluación de los riesgos y además permiten dar Respuesta a dichos riesgos; las Actividades de control son procedimientos como respuesta a los riesgos que impiden el cumplimiento de los objetivos; en cuanto a la Información y Comunicación, es un componente esencial puesto que al tener acceso a través de medios tecnológicos a comunicaciones confiables y relevantes, se puede llevar a cabo un Control Interno adecuado; finalmente la Supervisión es parte clave del control interno pues permite tomar acciones correctivas mediante de un plan de mejora y recurriendo al uso de Tecnologías de la información y comunicación.

En la siguiente tabla se muestra el orden de los componentes de Control Interno (COSO II) aplicados en las empresas encuestadas según su importancia.

Tabla 29

Priorización de los componentes de Control Interno

N°	Componentes
1	Ambiente de control
2	Establecimiento de objetivos
3	Identificación de eventos
4	Evaluación de Riesgo
5	Respuesta al riesgo
6	Actividades de control
7	Información y Comunicación
8	Supervisión

Pregunta 19. ¿Cuál de estas opciones considera que es la mayor limitante en cuanto a la aplicación de un enfoque que permita tener un Control Interno adecuado, a través de herramientas de gestión de TIC?

Tabla 30

Limitantes en la aplicación de enfoques de Control Interno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Desconocimiento del tema	10	45,45	45,45
	Costos elevados de inversión	7	31,82	77,27
	Avance tecnológico acelerado	3	13,64	90,91
	Infraestructura	2	9,09	100,00
	Total	22	100,00	

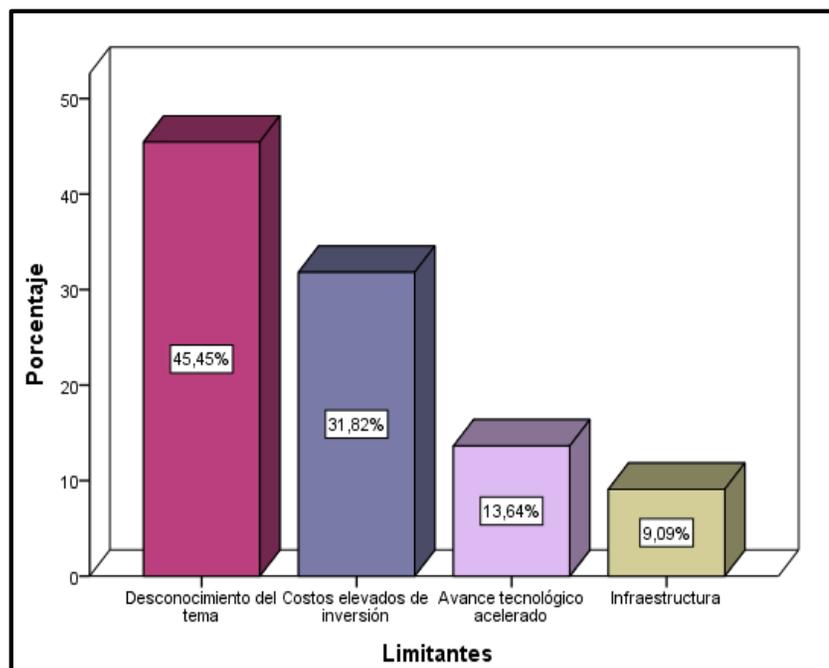


Figura 30. Limitantes en la aplicación de enfoques de Control Interno

Interpretación:

Existen varios factores que restringen la aplicación de enfoques de control interno a través de herramientas de gestión de TIC, por lo cual el 9,09% de las empresas encuestadas consideran que una limitante en cuanto a la aplicación de un enfoque de Control Interno es la Infraestructura, el 13,64% menciona que el avance tecnológico es el que limita la aplicación de un determinado enfoque, el 31,82% señala que se debe los costos elevados de inversión, mientras que el 45,45% indica que es por el desconocimiento del tema, siendo este último la mayor limitante en cuanto a la aplicación de un determinado enfoque de Control interno a través de herramientas de gestión de TIC.

4.2 Discusión de los resultados

Tras la aplicación de la encuesta a empresas del sector industrial que forman parte de la muestra, la misma que constituye una técnica para la recolección de datos a través de un cuestionario, facilitando la tabulación de los datos obtenidos en la presente investigación y la generación de graficas estadísticas claros, se procede a detallar los resultados obtenidos y dar cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados al inicio del estudio.

4.2.1 Cumplimiento del primer objetivo de investigación

- Determinar las herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación (TIC) que se ajusten a las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi.

Las herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación (TIC) que se ajusten a las empresas del sector industrial se han determinado a través de la investigación de campo planteada en Capítulo III y ejecutada en el Capítulo IV, a través de la aplicación de la encuesta elaborada previamente, obteniendo los resultados detallados a continuación.

Tabla 31

Herramientas de gestión de TIC aplicables al sector industrial

HERRAMIENTAS	APLICA		NO APLICA		TOTAL
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
ISO 20000	2	9,09%	20	90,91%	100%
Familia ISO 27000	1	4,55%	21	95,45%	100%
ISO 38000	0	0,00%	22	100,00%	100%
ITIL	3	13,64%	19	86,36%	100%
COBIT	7	31,82%	15	68,18%	100%
RISK IT	0	0,00%	22	100,00%	100%
Ninguna	9	40,91%	13	59,09%	100%

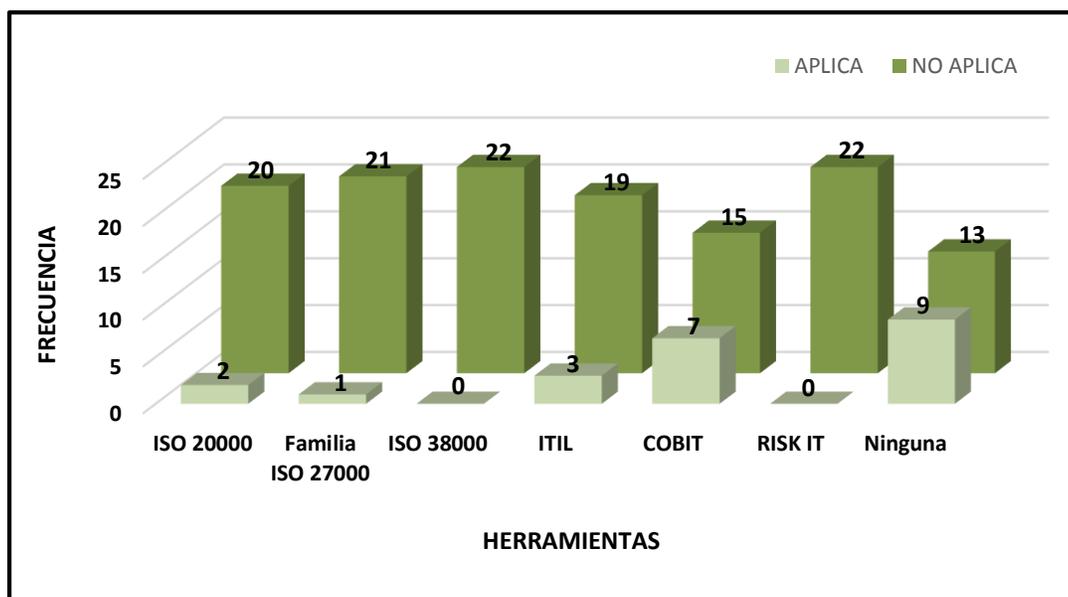


Figura 31. Herramientas de gestión de TIC aplicables al sector industrial

Se cumplió el primer objetivo de estudio, considerando principalmente la pregunta 8 del cuestionario que hace referencia a las herramientas de gestión de TIC que utilizan las empresas, con estos resultados se puede observar que COBIT es la herramienta que

más se aplica en las empresas industriales, ya que permite obtener beneficios a través de las Tecnologías de la información y comunicación y además mitigar los riesgos para el cumplimiento de sus objetivos; ITIL por su parte permite mejorar los procedimientos y buenas prácticas para ofrecer servicios de TI; la ISO 20000 facilita la administración de TIC desde los procesos más básico hasta los más relevantes; la Familia de la ISO 27000 permite la Gestión de la Seguridad de la Información; la ISO 38500 es aplicada para evaluar, direccionar y monitorear los recursos de TIC; mientras que RISK IT ayudar a gestionar los riesgos provenientes de TIC. Esta información refleja la importancia de implementar un manual de uso de herramientas de Gestión de TIC, debido al alto porcentaje de empresas que no aplican dichas herramientas, lo que podría ocasionar inconvenientes en cuanto a la seguridad de la información.

4.2.2 Cumplimiento del segundo objetivo de investigación

- Investigar la incidencia de las herramientas de gestión de tecnologías de información y comunicación TIC en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías en la provincia de Cotopaxi.

Se logró cumplir con el segundo objetivo a través del análisis realizado entre las herramientas de gestión de TIC utilizadas por las empresas del sector industrial y las preguntas relacionadas con cada uno de los componentes de control interno, en donde se pudo observar que COBIT incide considerablemente en cada uno de los componentes de control interno, siendo más relevantes las acciones en cuanto a la supervisión; seguido de ITIL teniendo mayor influencia en las acciones de información y comunicación; luego está la ISO 20000 la cual aporta en mayor proporción a las actividades de control; y finalmente la familia de la ISO 27000 incide principalmente en las acciones de supervisión. De acuerdo con los resultados arrojados, se puede afirmar que las herramientas de Gestión de TIC inciden en los sistemas de evaluación y control interno.

4.2.3 Cumplimiento del tercer objetivo de investigación

- Establecer un sistema de evaluación y control interno basado en herramientas de gestión de TIC enfocado en la realidad de las empresas del sector industrial que permitan mejorar los Sistemas de Evaluación y Control Interno contemplando sus requerimientos específicos.

A través de este objetivo se pretende establecer un sistema de evaluación y control interno basado en herramientas de gestión de TIC que permita mejorar los Sistemas de Evaluación y Control Interno contemplando cada uno de los requerimientos específicos de las empresas del sector industrial.

Al analizar la información obtenida, se puede evidenciar que muy pocas empresas del sector industrial cuentan con herramientas de gestión de TIC, volviéndose evidente la necesidad de establecer un sistema de evaluación y control interno basado en dichas herramientas, para ello se consideraran las bases teóricas, legal y conceptuales expuestas anteriormente, así como también las características y la compatibilidad con el sector industrial y sobre todo los beneficios que brindara a las empresas en estudio.

4.3 Comprobación de Hipótesis

Para comprobar las hipótesis se utilizó la herramienta estadística Chi-Cuadrado que permite verificar la proporcionalidad de las variables tanto de la variable independiente como de la variable dependiente.

4.3.1 Planteamiento de hipótesis

a. Hipótesis alternativa

Las herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial de la Provincia de Cotopaxi.

b. Hipótesis Nula

Las herramientas de Gestión de Tecnologías de información y comunicación no inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del sector industrial de la Provincia de Cotopaxi.

4.3.2 Nivel de significancia

Se elige un nivel de significancia (α) del 5% esto significa tener la probabilidad del 0,05 de cometer el ERROR TIPO I, es decir es el error que se comete cuando el investigador no acepta la hipótesis nula (H_0) siendo esta verdadera en la población, permitiendo por tanto rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

Se aplica el estadístico chi-cuadrado tomando los resultados de las preguntas 7. ¿Cómo considera usted la aplicación de herramientas de Gestión de TIC? y 10. ¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones del control interno de los procesos y/o procedimientos para asegurar la integridad y confiabilidad de la información?

Grados de Libertad = (Número de filas -1) (Número de columnas -1)

Grados de Libertad= (3-1) (4-1) = 6

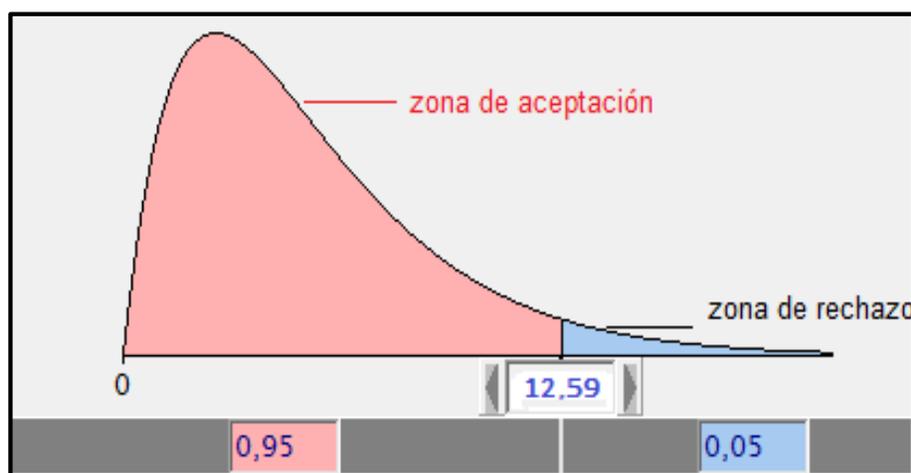


Figura 32. Comprobación de hipótesis

Tabla 33*Distribución Chi Cuadrado X^2* **P:** Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado**V =** Grados de Libertad

v \ p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872

4.3.3 Determinación del Estadístico mediante SPSS

Tabla 34

Cruce de Variables para determinación de hipótesis

		10.¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones del control interno de los procesos y/o procedimientos para asegurar la integridad y confiabilidad de la información?				TOTAL	
		Mensual	Trimestral	Semestral	Anual		
7.¿Cómo considera usted la aplicación de herramientas de Gestión de TIC?	Muy importante	Recuento	4	0	1	0	5
		Recuento esperado	,9	1,1	1,8	1,1	5,0
		% dentro de 10	100,0%	0,0%	12,5%	0,0%	22,7%
	Necesaria	Recuento	0	3	2	3	8
		Recuento esperado	1,5	1,8	2,9	1,8	8,0
		% dentro de 10	0,0%	60,0%	25,0%	60,0%	36,4%
	Opcional	Recuento	0	2	5	2	9
		Recuento esperado	1,6	2,0	3,3	2,0	9,0
		% dentro de 10	0,0%	40,0%	62,5%	40,0%	40,9%
TOTAL	Recuento	4	5	8	5	22	
	Recuento esperado	4,0	5,0	8,0	5,0	22,0	
	% dentro de 10	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabla 35*Prueba de Chi-Cuadrado*

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	18,975 ^a	6	,004
Razón de verosimilitud	19,226	6	,004
Asociación lineal por lineal	6,125	1	,013
N de casos válidos	22		

a. 12 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,91.

Decisión

X² calculado = 18,975

X² tabla = 12,5916

Como el Chi cuadrado calculado es mayor que el Chi cuadrado de la tabla, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Conclusión

Con un nivel de significancia del 5% se puede afirmar que las herramientas de gestión de TIC inciden en los sistemas de evaluación y control interno de las empresas del Sector industrial de la Provincia de Cotopaxi, aunque no todas las empresas aplican estas herramientas, trabajan acorde a los dominios y controles con los que cuentan, utilizándolas como referencia para un manejo adecuado de los sistemas de evaluación y control interno.

CAPITULO V

5. PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Datos Informativos

Título: Guía práctica de Evaluación y Control interno basada en las Herramientas de Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), contemplando los requerimientos específicos de las empresas del Sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías.

Institución Ejecutora: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-L.

Beneficiarios: Stakeholders internos y externos de las empresas que tomen como referencia la presente guía práctica, es decir trabajadores, accionistas, clientes, proveedores, organizaciones civiles y gubernamentales vinculadas con el sector industrial que desee fortalecer su Sistema de Evaluación y Control interno a través del uso de estas herramientas de gestión de TIC.

5.2 Antecedentes de la propuesta

Todas las empresas se encuentran expuestas a los riesgos tecnológicos, haciéndose necesaria la implementación de medidas para mitigar dichos riesgos, es ahí donde interviene el control interno a través de sus diferentes enfoques con la finalidad de contar con una seguridad razonable respecto a la consecución de sus objetivos.

Los resultados derivados de la presente investigación han permitido palpar que muchas de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañía no toman en cuenta los beneficios que ofrece la aplicación de herramientas de gestión de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la evaluación de control interno; dichas herramientas permiten proteger la información, optimizar los procesos, y mejorar considerablemente su capacidad competitiva. Para la implementación de estas herramientas es importante contar con una guía práctica que establezca políticas y lineamientos en cuanto a su aplicación.

5.3 Justificación

Al ser un motor de desarrollo económico y social, el sector industrial debe contar con recursos tecnológicos que faciliten la gestión de sus recursos y procesos, así como también políticas de control interno que generen cambios significativos que garanticen la seguridad razonable respecto del logro de sus objetivos.

Es por ello que el diseño de esta guía práctica surge de la necesidad de contar con herramientas de gestión de TIC que incidan positivamente en los sistemas de evaluación y control interno, permitiendo identificar cuál es la herramienta que más se ajusta a los requerimientos de cada una de las empresas, haciendo que el desconocimiento del tema no sea una limitante en cuanto a su aplicación.

Además, se detallarán las herramientas de gestión de TIC aplicables al sector industrial, encaminadas al mejoramiento de los sistemas de evaluación y control interno, dando a conocer su importancia, beneficios y utilidad; se incluye la descripción de

herramientas como la ISO 20000, Familia ISO 27000, ISO 38500, COBIT, ITIL, y RISK IT, y cada una de ellas contemplan marcos de referencia, estándares, principios, políticas y lineamientos, procesos y controles que resulten en una administración efectiva de los recursos tecnológicos.

5.4 Objetivo

Establecer un sistema de evaluación y control interno basado en herramientas de gestión de TIC enfocado en la realidad de las empresas del sector industrial que permitan mejorar los Sistemas de Evaluación y Control Interno contemplando sus requerimientos específicos.

5.5 Diseño de la propuesta

5.5.1 Portada



5.5.2 Prólogo

El avance acelerado de la tecnología implica un gran reto para las empresas, obligándolas a ajustarse a las tendencias e innovaciones según su actividad económica, es por ello que surge la necesidad de que las empresas cuenten con una guía que les proporcione directrices que permitan fortalecer las políticas de control interno y salvaguardar los recursos tecnológicos, garantizando de esta manera un control interno adecuado.

Por ello es grato poner a disposición de las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de Compañías una Guía práctica de evaluación y control interno, la cual optimizará el control interno a través de la aplicación de herramientas de gestión de tecnologías de la información y comunicación. Aclarando que los resultados derivados de la investigación constituyen la base para la elaboración de la presente guía.

Finalmente se establece un sistema interactivo de autoevaluación, desarrollado en el programa Excel, que permitirá evaluar las fortalezas y debilidades que tienen las empresas con respecto al control interno y a los sistemas de información, considerando los ocho componentes del COSO II (COSO ERM), facilitando de esta manera su aplicabilidad.

5.5.3 Introducción

El sector industrial se ha constituido el motor de desarrollo económico y social del país, caracterizado por transformar la materia prima en un producto de utilidad concreta, asumiendo la implementación de tecnología como un instrumento para una eficiente gestión de todos sus recursos y procesos, mejorando considerablemente su capacidad competitiva.

Todas las empresas se encuentran expuestas a riesgos tecnológicos que afectan sus operaciones, de tal manera que se hace necesaria la implementación de medidas para mitigar dichos riesgos, es ahí donde interviene el control interno a través de sus diferentes enfoques y en este caso en particular se tomará como referencia el COSO II y sus 8 componentes que están interrelacionados entre sí, con la finalidad de proveer una seguridad razonable respecto del logro de sus objetivos.

En la presente guía se detallarán cada una de las herramientas de gestión de TIC aplicables al sector industrial, encaminadas a la mejora de los sistemas de evaluación y control interno, dando a conocer su importancia, beneficios y utilidad; se incluyen además varias secciones en las que se realiza un análisis de las herramientas que aplican actualmente las empresas del sector industrial de la provincia de Cotopaxi, entre ellas están ISO 20000, Familia ISO 27000, ISO 38500, COBIT, ITIL, y RISK IT. Dichas herramientas comprenden marcos de referencia, estándares, principios, políticas y lineamientos, procesos y controles que resulten en una administración efectiva de los recursos tecnológicos.

5.5.4 Estructura

Sección 1: Naturaleza clasificación y características de la Industria

Sección 2: Descripción de las Herramientas de Gestión de TIC

Sección 3: Descripción de los Sistemas de Evaluación y Control Interno

Sección 4: Incidencia de herramientas aplicadas al sector industrial provincia de Cotopaxi-Ecuador

Sección 5: Implementación de Herramientas

Sección 6: Beneficios de implementación

5.6 Metodología de aplicación

La presente guía práctica de evaluación y control interno basado en herramientas de gestión de TIC está dirigida a las empresas del sector industrial reguladas por la Superintendencia de compañías, ésta guía muestra los requisitos que deben poseer las empresas para aplicar correctamente dichas herramientas, su socialización y posterior aplicación dependerá del nivel de importancia que muestren las empresas hacia la mejora de sus sistemas de evaluación y control interno.

Por otro lado, la aplicación del sistema interactivo de autoevaluación, desarrollado en el programa Excel, permitirá evaluar tanto los niveles de confianza como los niveles de riesgo que poseen las empresas con respecto al control interno y a los sistemas de información, considerando en este caso en particular los ocho componentes del COSO II (COSO ERM).

CONCLUSIONES

- El avance tecnológico implica un gran reto para las empresas industriales, obligándolas a ajustarse a las nuevas tendencias e innovaciones, este factor impulsa la búsqueda de mayores niveles de productividad y competitividad a través de la inversión en tecnologías de información y comunicación (TIC), es así que la presente investigación muestra una gran inversión por parte de las empresas Medianas y Grandes, las cuales ponen especial énfasis en la implementación y actualización de las Tecnologías de la información y comunicación; sin embargo varias empresas no cuentan con un departamento de TIC lo que genera incertidumbre acerca de la aceptación de las TIC en este sector.
- Dentro de las empresas encuestadas existe un alto grado de utilización de los recursos tecnológicos, estas empresas disponen de sistemas informáticos que apoyan el desarrollo de sus actividades, tanto en el ámbito administrativo, contable, financiero, de producción y calidad, entre estos sistemas se destacan Fénix, BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y ERP (Planificación de Recursos Empresariales); esto obliga a las empresas a contar con herramientas de gestión que permitan salvaguardar la información disponible ante situaciones de riesgo y por medio de ellas tener un sistema de evaluación y control interno adecuado.
- Se pudo evidenciar que el 27,73% de las empresas encuestadas consideran que es muy importante la aplicación de herramientas de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ya que les permite administrar integralmente los

sistemas de información y la infraestructura de TIC, para el 36,36% su aplicación es necesaria, mientras que el 40,91% considera opcional la aplicación de dichas herramientas ya que existe desconocimiento sobre las ventajas competitivas que brindan, y consecuentemente no las aplican.

- Se pudo observar que COBIT es la herramienta que más se adapta a los requerimientos propios de las empresas industriales reguladas por la Superintendencia de Compañías, ya que permite obtener beneficios a través de las Tecnologías de la información y comunicación y además permite mitigar los riesgos para el cumplimiento de sus objetivos; seguida por ITIL, mientras que las demás herramientas en estudio son poco conocidas. Además, varias empresas encuestadas afirman que se basan en herramientas de gestión de TIC únicamente como referencia, no se aplica a profundidad el propósito de las herramientas para el cual han sido creadas.
- A través del análisis realizado entre las herramientas de gestión de TIC utilizadas por las empresas del sector industrial y las preguntas relacionadas con cada uno de los componentes de control interno, se pudo observar que COBIT incide considerablemente en cada uno de los componentes de control interno, siendo más relevantes las acciones en cuanto a la supervisión; seguido de ITIL teniendo mayor influencia en las acciones de información y comunicación; luego está la ISO 20000 la cual aporta en mayor proporción a las actividades de control; y finalmente la familia de la ISO 27000 incide principalmente en las acciones de supervisión. De acuerdo con los resultados se demostró que si existe incidencia de las

herramientas de gestión de TIC dentro de los Sistemas de Evaluación y control interno.

- Existen varios factores que restringen la aplicación de un determinado enfoque de control interno a través de herramientas de gestión de TIC, pero el desconocimiento del tema se constituye como la mayor limitante en cuanto a dicha aplicación; por tanto, es importante implementar una guía práctica para uso de herramientas de Gestión de TIC, enfocada en la mejora de los Sistemas de evaluación y control interno. Además, se diseñó un instrumento de evaluación de Control Interno que permite identificar el nivel de riesgo actual y el nivel de riesgo proyectado en función del comportamiento de la empresa y la aplicación adecuada de Herramientas de Gestión de TIC.

RECOMENDACIONES

- Para lograr un crecimiento sostenible de las empresas del sector industrial tanto en el ámbito económico como productivo, se recomienda implementar herramientas de gestión de TIC, puesto que dichas herramientas sirven de soporte y permiten administrar integralmente los sistemas de información y la infraestructura TIC.
- Es indispensable que las empresas dentro de su estructura organizacional cuenten con un departamento o área específica de Tecnología de Información y Comunicación que lleva a cabo todas las actividades relacionadas con la planificación, definición de estrategias, dirección e infraestructura de tecnologías de la información.
- Familiarizarse con las herramientas de gestión de TIC e identificar cuál de ellas se ajusta a las necesidades del sector y particularmente de su empresa, estas herramientas permitirán que las empresas desarrollen y mantengan efectiva y eficientemente sistemas de evaluación y control interno, apoyando de esta manera los procesos de adaptación a los cambios, cumplimiento de los objetivos de la empresa, mitigación de los riesgos a un nivel aceptable, y la toma de decisiones.
- Se recomienda la socialización y posterior implementación de la guía práctica desarrollada en la presente investigación, para uso de herramientas de Gestión de TIC, enfocada en la mejora de los Sistemas de evaluación y control interno con el objetivo de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la

consecución de los objetivos en relación con la eficacia y la eficiencia de las operaciones, la confiabilidad de la información financiera, y el cumplimiento de leyes y normas aplicables.

- Se recomienda además a las empresas del sector industrial de la provincia de Cotopaxi la aplicación del sistema interactivo de autoevaluación, desarrollado en el programa Excel, con la finalidad de evaluar tanto los niveles de confianza como los niveles de riesgo que poseen las empresas con respecto al control interno y a los sistemas de información, proporcionando una respuesta oportuna para reducir dichos riesgos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Advisera. (2013). *advisera.com*. Recuperado el 26 de Abril de 2018, de *advisera.com*:
<https://advisera.com/20000academy/es/que-es-iso-20000/>

Advisera Expert Solutions Ltd. (2018). *¿Qué es ITIL? Descubra una explicación y definición simple de ITIL*. Recuperado el 19 de Abril de 2018, de
<https://advisera.com/20000academy/es/que-es-til/>

Arens, A. A., Elder, R. J., & Beasley, M. S. (2007). *Auditoría Un enfoque integral*. Recuperado el 29 de Marzo de 2018, de
<https://skarlethcruzgaitan.files.wordpress.com/2016/04/auditoria-un-enfoque-integral-11ma-ed-alvin-a-arens-randal-j-elder-mark-s-beasley-libro-de-maestrc3ada.pdf>

Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas, Venezuela, Introducción a la metodología científica: Editorial Episteme.

Asociación Española para la Calidad (AEC). (2018). *Gestion TIC*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/risk-it>

Asociación española para la calidad AEC. (2018). *ITIL*. Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/ITIL>

Avellaneda, J. (22 de 02 de 2010). *seguridad-de-la-informacion.blogspot.com*. Recuperado el 20 de 09 de 2017, de *seguridad-de-la-informacion.blogspot.com*:
<http://seguridad-de-la-informacion.blogspot.com/2010/02/publicada-la-norma-isoiec-27003.html>

AXELOS Global Best Practice. (2018). *What is ITIL® Best Practice?* Obtenido de
<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-til>

AXELOS Global Best Practice. (2018). *What is ITIL® Best Practice?* Recuperado el 19 de Abril de 2018, de <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil>

Barrio Tato, L., & Barrio Carvaja, S. (2008). *El informe de control interno en la Administración Pública*. Recuperado el 10 de Abril de 2018, de http://asocex.es/wp-content/uploads/PDF/200812_46_51.pdf

Benjumea, O. (2014). *www.redseguridad.com*. Recuperado el 9 de Marzo de 2018, de www.redseguridad.com: <http://www.redseguridad.com/especialidades-tic/certificaciones-y-formacion/sabes-diferenciar-la-iso-27001-y-la-iso-27002>

Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Mexico: Pearson Educación.

Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. Recuperado el 4 de Mayo de 2018, de <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/37/37BLAXTER-Lorraine-HUGHES-Christina-y-TIGHT-Malcom-Cap-3-Reflexionar-sobre-los-metodos.pdf>

Botello, H., & Pedraza, A. (2015). Determinantes de la adopción de TIC en países en vía de desarrollo: el caso de las empresas industriales ecuatorianas. *Revista Academia y Virtualidad*, 48-59. Recuperado el 8 de Enero de 2018, de https://www.google.com.ec/search?q=Determinantes+de+la+adopci%C3%B3n+de+TIC+en+pa%C3%ADses+en+v%C3%ADa+de+desarrollo%3A+el+caso+de+las+empresas+industriales+ecuatorianas&rlz=1C1CHBF_esEC811EC811&oq=Determinantes+de+la+adopci%C3%B3n+de+TIC+en+pa%C3%ADses+e

Cao Avellaneda, J. (2010). *Publicada la norma ISO/IEC 27003, Guía de implantación de un SGSI*. Recuperado el 19 de Abril de 2018, de Gobierno de la ciberseguridad: <http://seguridad-de-la-informacion.blogspot.com/2010/02/publicada-la-norma-isoiec-27003.html>

Castillo, M., Bettoni, A., Trímboli, J., & Iturria, R. (2005). *Nuevas tecnologías para la integración social en América Latina*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2017, de http://www.lasociedadcivil.org/wp-content/uploads/2014/11/informe_final_de_investigacin.pdf

Centro de apoyo tecnológico a emprendedores bilib. (2018). *¿Qué sabes de las TIC?* Recuperado el 18 de Abril de 2018, de Guía de Referencia Tecnológica: <https://www.bilib.es/guia-tecnologica/guia-de-referencia-tecnologica-bilib.pdf>

CEPAL. (2017). *América Latina y el Caribe necesita entender las tecnologías emergentes para evaluar sus oportunidades y riesgos, coincidieron autoridades y especialistas*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2017, de <https://www.cepal.org/es/noticias/america-latina-caribe-necesita-entender-tecnologias-emergentes-evaluar-sus-oportunidades>

Cobo Romani, J. C. (2009). *El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/2636/2182>

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf

Constitución de la República del Ecuador, Garantías constitucionales Capítulo III Artículo 16. (2008). *Comunicación de información*. Ecuador.

Contraloría General del Estado. (2014). *NORMAS DE CONTROL INTERNO DE LA CONTRALORIA*. Recuperado el 25 de Marzo de 2018, de <http://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Normas-de-control-interno-de-la-CGE.pdf>

- Coopers & Lybrand. (1997). *Los nuevos conceptos de control interno (Informe COSO)*. Recuperado el 10 de Abril de 2018, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=335uGf3nusoC&oi=fnd&pg=PR9&dq=INFORME+COSO&ots=ZsCAkA6SBa&sig=NzWLdMvV-gW1WH_YPMX2xDg1_8c#v=onepage&q&f=false
- Cortés Padilla, M. T. (2012). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Trillas.
- COSO. (2018). *Enterprise Risk Management*. Recuperado el 4 de Abril de 2018, de Applying enterprise risk management to environmental, social and governance-related risks: <https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Executive-Summary-Preliminary-Draft.pdf>
- Coso, I. I. (2004). *Enterprise risk management. Integrated Framework*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de www.assignmentpoint.com/wp-content/uploads/2015/08/Enterprise-Risk-Management.doc
- Cost, S. (2012). *La estandarización de la gestión de TI a través de ISO / IEC 20000*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Santi_Cots/publication/258820429_La_estandarizacion_de_la_gestion_de_TI_a_traves_de_ISO_IEC_20000/links/00b49528fba5de500b000000.pdf
- Del Castillo, A. (2014). La inversión en tic para el desarrollo local. *Revista digital de Derecho Administrativo*, 105-140. Recuperado el 24 de Noviembre de 2017, de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/Deradm/article/view/3996/4297>
- Deloitte. (2015). *COSO Marco de referencia para la implementación, gestión y control de un adecuado Sistema de Control Interno*. Recuperado el 14 de Abril de 2018, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/COSO-Sesion1.pdf>

Dino Planet. (2018). *COMITÉ DE ORGANIZACIONES PATROCINADORAS DEL TREADWAY*. Recuperado el 14 de Abril de 2018, de <http://onlineresize.club/selfie-club.html>

Disterer, G. (2012). *Why Firms Seek ISO 20000 Certification - A Study of ISO 20000 Adoption*. Recuperado el 25 de Abril de 2018, de <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=ecis2012>

Escobar, A. (2014). El uso de las TICS en las PYMES ecuatorianas. En A. M. Escobar García. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. .

Economic Forum World. (2016). *Informe Global de Tecnología de la Información*. Ginebra. Recuperado el 1 de Noviembre de 2017, de http://www3.weforum.org/docs/Media/GITR16/GITR16_ES.pdf

Enjuto Gozalo, J. (2007). *ISO 20000 E ISO 27001: TAN DISTINTAS Y TAN IGUALES*. Recuperado el 6 de Abril de 2018, de DYNA Ingeniería e Industria: <https://www.revistadyna.com/busqueda/iso-20000-e-iso-27001-tan-distintas-tan-iguales>

Espinoza, P. (2013). *Gobierno de TI*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de <http://pamela7913.wixsite.com/pamvic/risk-it>

Estupiñán Gaitán , R. (2015). *Control interno y fraudes: análisis de informe COSO I, II y III con base en los ciclos tradicionales*. Recuperado el 22 de Febrero de 2018, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qcO4DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT15&dq=%22control+interno%22+herramientas+de+evaluaci%C3%B3n&ots=MFb_xFrvow&sig=RZdnB-rQWlp4y4uvtCgYDnZ73ss#v=onepage&q=%22control%20interno%22%20herramientas%20de%20evaluaci%C3%B3n&f=fals

Ferro Escobar, R., Tarazona Bermúdez, G. M., & Alzate Acuña, G. A. (2015). *IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE GOBERNABILIDAD TI EN LA*

RED DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍA AVANZADA BASADO EN ITIL, COBIT Y LA ISO 20000-27000. Recuperado el 18 de Abril de 2018, de Redes de Ingeniería: <https://doi.org/10.14483/2248762X.8501>

Fonceca Luna, O. (Junio de 2011). *Sistemas de Control Interno Para Organizaciones.* Recuperado el 20 de Abril de 2018, de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=plsiU8xoQ9EC&oi=fnd&pg=PP1&dq=control+interno+evaluaci%C3%B3n&ots=IMoxNK84j4&sig=0CDlqBJrGvtRrU0p7f9SiQmm5Cg#v=onepage&q=control%20interno%20evaluaci%C3%B3n&f=false>

Grajales, T. (2000). Tipos de investigación . *Revista de Educación*, 25.

Guffante Naranjo, T., Guffante Naranjo, F., & Chávez Hernández, P. (2016). *INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: El Proyecto de Investigación.* Ecuador.

Herederero, C. d., López Hermoso Agius, J. J., Romo Romero, S. M., & Medina Salgado, S. (2011). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa.* Recuperado el 22 de Marzo de 2018, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2pqwKkqxxosC&oi=fnd&pg=PA339&dq=ISO+20000&ots=TS2iHuouDk&sig=XxxPVGuN4hEiH_Wq15W5aL9JYy0#v=onepage&q=ISO%2020000&f=false

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México,D.F.: McGraw-hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2003). *Metodología de la Investigación.* México D.F: Mc Graw-Hill.

Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación.* México D.F: Mc Graw Hill.

IBM Security Summit. (2018). *Círculo de Deming*. Recuperado el 14 de Marzo de 2018, de <http://www.redseguridad.com/especialidades-tic/certificaciones-y-formacion/sabes-diferenciar-la-iso-27001-y-la-iso-27002>

Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (1997). *Declaraciones Sobre Normas De Auditoria, SAS 78*. Recuperado el 26 de Marzo de 2018, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiW6Pigt53aAhXHvVMKHY5sC1oQFggwMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.abaco.ec%2Fequal%2Fipaper%2Fsas-0078.doc&usg=AOvVaw0BqdRZ3q0qbuT54ZtHpekb>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Recuperado el 2 de Marzo de 2018, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Empresas_2014/Principales_Resultados_DIEE_2014.pdf

Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos (INEC). (2014). *EMPRESAS Y TIC's*. Obtenido de Encuestas de Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios 2012-2013-2014: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2012-2014_PRESENTACION_TIC.pdf

International Organization for Standardization (ISO). (2011). *International Organization for Standardization (ISO)*. Recuperado el 11 de Abril de 2018, de <https://www.iso.org/standard/56742.html>

International Organization for Standardization (ISO). (2013). *International Organization for Standardization (ISO)*. Recuperado el 18 de Abril de 2018, de <https://www.iso.org/standard/54533.html>

International Organization for Standardization (ISO). (s.f.). *International Organization for Standardization (ISO)*. Recuperado el 24 de Abril de 2018, de <https://www.iso.org/about-us.html>

International Organization for Standardization ISO. (2015). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate governance of information technology*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2017, de <https://www.iso.org/standard/51639.html>

International Organization for Standardization ISO. (2016). *International Organization for Standardization ISO*. Recuperado el 21 de Abril de 2018, de <https://www.iso.org/standard/64120.html>

ISACA. (2012). *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/COBIT5-Framework-Spanish.pdf>

ISACA. (2014). *www.isaca.org*. Recuperado el 6 de Diciembre de 2017, de www.isaca.org: https://www.isaca.org/Journal/archives/2010/Volume-1/Pages/Gobierno-de-las-TIC-ISO-IEC-385001.aspx?utm_referrer=

ISOTOOLS. (2014). *Blog corporativo*. Recuperado el 19 de Abril de 2018, de ISO/IEC 27003 Guía para la implementación de un SGSI (Sistema de Gestión de Seguridad de la Información).: <https://www.isotools.cl/isoiec-27003-sgsi/>

ISOTOOLS. (2014). *www.isotools.cl*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de www.isotools.cl: <http://www.isotools.cl/isoiec-27004/>

ISOTOOLS. (31 de 01 de 2014). *www.pmg-ssi.com*. Recuperado el 20 de 09 de 2017, de www.pmg-ssi.com: <http://www.pmg-ssi.com/2014/01/isoiec-27005-gestion-de-riesgos-de-la-seguridad-la-informacion/>

IT Governance Institute. (2007). *ISACA*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de COBIT 4.1:

<https://www.isaca.org/Pages/FileDownload.aspx?file=http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/cobit4.1spanish.pdf&referrer=https://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Pages/Downloads.aspx®num=439982>

Laski, J. P. (s.f). *El Control Interno como estrategia de aprendizaje organizacional: El Modelo COSO y sus alcances en América Latina*. Recuperado el 9 de Abril de 2018, de <http://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/view/172/165>

LEY DE COMPAÑÍAS. (Septiembre de 2017). *Superintendencia de Compañías*. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/ss/LEY_DE_COMPANIAS.pdf

Marin, N., & Werner, E. (2010). *es.slideshare.net*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de [es.slideshare.net: https://es.slideshare.net/Pablosainto/2-sistemas-de-control-y-evaluación](https://es.slideshare.net/Pablosainto/2-sistemas-de-control-y-evaluación)

Martínez Muñoz, J. M. (2011). *EVALUACIÓN Y MEJORA DE UN SERVICIO TI*. Recuperado el 19 de Abril de 2018, de <http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/Aplicar%20ITIL/Memoria%20PFC.pdf>

Mas ingenieros. (2017). *El uso de las nuevas tecnologías en la industria*. Recuperado el 12 de diciembre de 2017, de <http://www.masingenieros.com/portfolio/el-uso-de-las-nuevas-tecnologias-en-entornos-industriales/>

Mesquida, A. L., Mas, A., Amen, E., & Cabestrero, I. (2010). *Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*, 6. Recuperado el 28 de Marzo de 2018, de Sistema de Gestión Integrado según las normas ISO 9001, ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27001: <http://www.redalyc.org/html/922/92218768002/>

Minis. de Telecomunicaciones y Soc. de la Inf. (2015). *Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2017, de

<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-cuenta-con-una-propuesta-de-plan-estrategico-de-investigacion-desarrollo-e-innovacion-de-las-tic/>

Ministerio de Industrias y productividad. (2016). *Política Industrial del Ecuador 2016-2025*. Recuperado el 5 de Marzo de 2018, de <https://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/01/politicalIndustrialweb-16-dic-16-baja.pdf>

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (17 de Febrero de 2014). *industrias.ec*. Recuperado el 16 de Abril de 2018, de <http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/MINTEL-TIC%20para%20el%20Desarrollo.pdf>

Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Nogales, A. F. (2004). Investigación y técnicas de mercado. En A. F. Nogales, *Investigación y técnicas de mercado* (pág. 297). Madrid: ESIC.

Novick, M., & Rotondo, S. (2013). *El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2017, de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3011/S2013168_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

OSTEC. (2017). *ISO 27002: Buenas prácticas para gestión de la seguridad de la información*. Recuperado el 18 de Abril de 2018, de OSTEC Business Security: <https://ostec.blog/es/generico/iso-27002-buenas-practicas-gsi>

Pachón, M. (2014). Impacto de las TICs en el Sector Tursístico. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Peñaranda, M. A. (29 de 05 de 2015). *maye139.blogspot.com*. Recuperado el 24 de 07 de 2017, de *maye139.blogspot.com*: <http://maye139.blogspot.com/2015/05/areas-principales-de-la-norma-iso-27002.html>

Pineda , B., De Alvarado, E. L., & De Canales, F. (1994). *Metodología de la Investigación, manual para el desarrollo de personal de salud*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.

PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR. (2017). *UNICEF*. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de https://www.unicef.org/ecuador/Plan_Nacional_Buen_Vivir_2013-2017.pdf

Reyes, A. (2015). *www.muyhistoria.es*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de www.muyhistoria.es: <https://www.muyhistoria.es/curiosidades/preguntas-respuestas/que-son-las-normas-iso-641381741552>

Rosario, J. (2006). *TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2017, de <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n8/16993748n8a6.pdf>

Ruiz Urquiza, G. (2015). *Deloitte*. Recuperado el 7 de Abril de 2018, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/COSO-Sesion1.pdf>

Ruiz, A. (19 de Mayo de 2017). *adrianaruiz.blogspot.es*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2017, de <http://adrianaruiz.blogspot.es/1394770371/ventajas-y-desventajas-de-las-tic-en-ensector-empresarial/>

Standards Direct. (2018). *Standards Direct The Electronic Shop for International Standards*. Recuperado el 15 de Marzo de 2018, de <http://17799.standardsdirect.org/>

Sunkel, G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una exploración de indicadores. *United Nations Publications.*, 70.

Superintendencia de Compañías Valores y Seguros del Ecuador. (21 de Noviembre de 2017). Recuperado el 15 de Diciembre de 2017, de www.supercias.gob.ec

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del. (2018). *Estudios Sectoriales: MIPYMES y Grandes Empresas*. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de Dirección Nacional de Investigación y Estudios: http://portal.supercias.gob.ec/wps/wcm/connect/8fde01f6-b25f-460b-9818-f4169322ca02/Estudio+Sectorial_Mipymes+Grandes+Empresas+%28Final%29.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=8fde01f6-b25f-460b-9818-f4169322ca02

The Institute of Internal Auditors (IIA). (2018). *Definición de Auditoría Interna*. Recuperado el 22 de Marzo de 2018, de <https://global.theiia.org/standards-guidance/mandatory-guidance/Pages/Definition-of-Internal-Auditing.aspx#languages>

The ISO 27000 Directory. (2008). Recuperado el 11 de Abril de 2018, de Introduction To ISO 27005 (ISO27005): <http://www.27000.org/iso-27005.htm>

The ISO 27000 Directory. (2009). Recuperado el 21 de Abril de 2018, de Introduction To ISO 27004 (ISO27004): <http://www.27000.org/iso-27004.htm>

The ISO 27000 Directory. (2013). Recuperado el 29 de Marzo de 2018, de Introduction To ISO 27002 (ISO27002): <http://www.27000.org/iso-27002.htm>

Torres, C. (18 de Febrero de 2015). *docenteoscartorres.weebly.com*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2017, de http://docenteoscartorres.weebly.com/uploads/1/7/8/2/17821509/lectura_1.pdf

Torres, M., & Paz, K. (2006). T Métodos de recolección de datos para una investigación. *Revista Electrónica Ingeniería Boletín*, 3, 25.

Yera Jacomino, A. (2011). *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Recuperado el 28 de Marzo de 2018, de Evaluación del sistema de control interno de la empresa pecuaria El Tablon: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/2011/ayj1.htm>

ANEXOS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
Y DEL COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA FINANZAS Y AUDITORIA

CERTIFICACIÓN

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por la señora: **DORIS MARIBEL VEGA ATIAJA.**

En la ciudad de Latacunga, a los 7 días del mes de septiembre del 2018.

Aprobado por:

.....
Eco, Francisco Mosquera
DIRECTOR DEL PROYECTO

.....
Dr. Ana Quispe Otacoma
DIRECTORA DE LA CARRERA (S)

.....
Dr. Freddy Jaramillo
SECRETARIO ACADÉMICO

