

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**UNIDAD DE TITULACIÓN**

**EVALUACIÓN DE LA GOBERNANZA DE LAS TIC DENTRO DE LA  
ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL UTILIZANDO EL MARCO DE  
REFERENCIA ISO/IEC 38500 PARA EMPRESAS DEL SECTOR  
PÚBLICO. CASO DE ESTUDIO: “EMPRESA PÚBLICA  
METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO  
– EPMPQ – TROLEBÚS”.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE  
MAGISTER EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADOS**

**SYLVIA EUGENIA TIPANLUISA BELTRÁN**

chivis\_eug7@hotmail.com

**Director: Ing. ANDRÉS ROBALINO LÓPEZ, PhD**

Andres.robolino@epn.edu.ec

**2017**

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

Como director del trabajo de titulación “EVALUACIÓN DE LA GOBERNANZA DE LAS TIC DENTRO DE LA ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL UTILIZANDO EL MARCO DE REFERENCIA ISO/IEC 38500 PARA EMPRESAS DEL SECTOR PÚBLICO. CASO DE ESTUDIO: “EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO – EPMT PQ – TROLEBÚS” desarrollado por Sylvia Eugenia Tipanluisa Beltrán, estudiante de la Maestría de Sistemas de Gestión Integrados, habiendo supervisado la realización de este trabajo y realizado las correcciones correspondientes, doy por aprobada la redacción final del documento escrito para que prosiga con los trámites correspondientes a la sustentación de la Defensa oral.

---

**Ing. Andrés Robalino López, PhD**  
**DIRECTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Sylvia Eugenia Tipanluisa Beltrán declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**Ing. Sylvia Eugenia Tipanluisa Beltrán**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Una vez comprobado que se han realizado las correcciones, modificaciones y más sugerencias realizadas por los miembros del Tribunal Examinador al documento escrito del trabajo de titulación presentado por Sylvia Eugenia Tipanluisa Beltrán.

Se emite la presente aprobación, con fecha {mes día de año}.

Para constancia firman los miembros del Tribunal Examinador:

<b>NOMBRE</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Ing. Andrés Robalino López, PhD</b>	Director	
	Examinador	
	Examinador	

## DEDICATORIA

Como todo lo logrado, esta meta va por mi dulce y loca familia, por estar siempre presentes y tener la motivación, amor y consejos en el preciso momento que los necesito; mi mamita con su amor incondicional, sus ocurrencias que nos alegran la vida con cada sonrisa y por ser la motivación constante de cumplir nuestros sueños, mi papito que con paciencia, mimos y ejemplo de lucha nos ha guiado en nuestras metas y a mis ñañas las mejores del mundo porque amor de hermanas como la nuestra no habrá otro igual porque a pesar de las caídas sus manos son la fuerza para seguir a delante.

A usted mi Marianita, porque me acompaña cada minuto y en sus recuerdos siempre encuentro el ánimo y recarga de energía que siempre tuve de usted cuando me tomaba de la mano o me abrazaba, y a pesar que ahora tengo que mirar al cielo y buscarla en mis recuerdos abuelita, usted siempre está conmigo porque la siento y me escucha en mis ocurridas conversaciones en soledad.

## **AGRADECIMIENTO**

A esa energía viva y superior que tiene mil nombres y al que yo llamo Dios, por darme esa chispa de fe para seguir moviéndome y encontrar ese propósito que Él tiene para mí.

A Andrés como mi director de Tesis, por su gran ayuda, consejos, tiempo y calidad humana inigualable, que fueron la guía y apoyo para finalizar éste proyecto.

Al personal de la Empresa Publica Metropolitana de Transporte Público de Quito – Trolebús, por facilitarme la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

Y sobre todo, gracias a mí, por no renunciar, por seguir adelante y por seguir creyendo, porque a pesar de mis tropiezos, mis caídas, de hacerle caso a mi loco corazón que me ha llevado a cometer errores, he aprendido grandes lecciones de vida y no me he dejado desanimar para seguir adelante con fuerza y perseverancia para lograr lo que sueño.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO .....	VII
LISTA DE FIGURAS .....	I
LISTA DE TABLAS .....	II
LISTA DE ANEXOS .....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRACT.....	V
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	3
1.1.1 Historia.....	3
1.1.2 Misión .....	4
1.1.3 Visión .....	4
1.1.4 Valores.....	4
1.1.5 Políticas Institucionales.....	5
1.1.6 Ejes de la Gestión de la EPMTQ .....	6
1.1.7 Cadena de Valor y Mapa de Procesos .....	7
1.1.8 Estructura Orgánica de la Institución y posicionamiento de TIC .....	8
1.1.9 Principios y Direccionamiento Tecnológico.....	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2.1 Síntomas y Causas:.....	16
1.2.2 Pronóstico:.....	16
1.2.3 Control al Pronóstico:.....	16
1.3. OBJETIVO GENERAL .....	17
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
1.5. MARCO TEÓRICO .....	17
1.5.1. Definición de Gobierno de Tecnologías de la Información y Comunicación .....	17
1.5.2. Diferencia entre Gobierno TIC y Gestión de TIC .....	18
1.5.3. Planeación Estratégica .....	20
1.5.4. Marcos y Normas para el Gobierno de TIC.....	21
1.5.5. La norma ISO/IEC 38500.....	23
2. METODOLOGÍA.....	34
2.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	34
2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	35
2.3. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	35
2.3.1. Entrevista.....	35
2.3.2. Encuesta.....	36
2.4. PROCEDIMIENTO PARA OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	39
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	41
3.1. RESULTADOS .....	42

3.1.1. Resultado en el Diseño de un marco analítico de Gobernanza de las TIC .....	42
3.1.2. Resultado en el análisis de brechas de cumplimiento de Gobernanza de las TIC.....	43
3.1.3. Propuestas.....	61
4. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y REFERENCIAS .....	64
4.1. CONCLUSIONES .....	64
4.2. RECOMENDACIONES.....	66
4.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS.....	1

## LISTA DE FIGURAS

<i>FIGURA 1</i> EJES DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA EPMPQ .....	6
<i>FIGURA 2</i> CADENA DE VALOR DE EPMPQ .....	7
<i>FIGURA 3</i> MAPA DE PROCESOS DE EPMPQ .....	8
<i>FIGURA 4</i> ESQUEMA ORGANIZACIONAL DE LA GTI.....	9
<i>FIGURA 5</i> EVALUACIÓN DE 5 DOMINIOS DE PROCESOS DE TI .....	14
<i>FIGURA 6</i> LAS TIC COMO APOYO A LA GESTIÓN DE EMPRESAS.....	18
<i>FIGURA 7</i> SEPARACIÓN DE GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DE TIC.....	19
<i>FIGURA 8</i> PIRÁMIDE DE OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO DE LAS TIC.....	20
<i>FIGURA 9</i> MODELO AMPLIADO DE AENOR PARA NORMAS TIC .....	22
<i>FIGURA 10</i> ÁREAS FOCALES DEL GOBIERNO DE TIC .....	25
<i>FIGURA 11</i> PERSPECTIVAS DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL .....	27
<i>FIGURA 12</i> CICLO DE VIDA DEL GOBIERNO TIC.....	28
<i>FIGURA 13</i> MODELO DE GOBIERNO CORPORATIVO DE TIC .....	30
<i>FIGURA 14</i> MÉTODO DE ESCALAMIENTO LIKERT .....	39
<i>FIGURA 15</i> NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE LA NORMA ISO/38500 .....	49
<i>FIGURA 16</i> EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN (SERIE 2) E IMPORTANCIA (SERIE3).....	50
<i>FIGURA 17</i> PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD.....	51
<i>FIGURA 18</i> PRINCIPIO DE ESTRATEGIA.....	52
<i>FIGURA 19</i> PRINCIPIO DE ADQUISICIÓN.....	53
<i>FIGURA 20</i> PRINCIPIO DE RENDIMIENTO .....	54
<i>FIGURA 21</i> PRINCIPIO DE CUMPLIMIENTO .....	55
<i>FIGURA 22</i> PRINCIPIO DE FACTOR HUMANO .....	56
<i>FIGURA 23</i> PERCEPCIÓN DE GESTIÓN – ROL TÉCNICO .....	60

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1: POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE LA EPMTQ .....	5
TABLA 2 FUNCIONARIOS POR CARGO EN LA GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	11
TABLA 3 ROLES EN EL SISTEMA DE GOBERNANZA.....	32
TABLA 4 DECISIONES CLAVE DE LA GOBERNANZA .....	33
TABLA 5 ESCALAMIENTO DE LIKERT PARA IMPLEMENTACIÓN .....	37
TABLA 6 ESCALAMIENTO DE LIKERT PARA IMPORTANCIA .....	38
TABLA 7 ESCALAMIENTO DE LIKERT PARA PERCEPCIÓN DE GESTIÓN DE LÍDERES.....	38
TABLA 8 ORIENTACIÓN DE COMO EVALUAR, DIRIGIR Y CONTROLAR LA FUNCIÓN DE LAS TIC.....	42
TABLA 9 RESULTADO CUMPLIMIENTO PETI (PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN).....	45
TABLA 10 RESULTADO DE CUMPLIMIENTO DE SUGERENCIAS DE LA NORMA CON EVIDENCIA .....	47
TABLA 11 RESULTADO DE ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE RESPONSABILIDAD.....	50
TABLA 12 RESULTADO DE ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE ESTRATEGIA .....	51
TABLA 13 RESULTADO DE ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE ADQUISICIÓN .....	52
TABLA 14 RESULTADO DE ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE RENDIMIENTO.....	53
TABLA 15 RESULTADO DE ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO.....	55
TABLA 16 RESULTADO DE ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE FACTOR HUMANO .....	55
TABLA 17 RESULTADO PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO RESPONSABILIDAD .....	57
TABLA 18 RESULTADO PORCENTAJE DE FACTOR HUMANO .....	57
TABLA 19 RESULTADO PORCENTAJE DE RENDIMIENTO.....	58
TABLA 20 RESULTADO DE PERCEPCIÓN ROL TÉCNICO .....	60
TABLA 21 PROPUESTA PARA CUMPLIMIENTO DE NORMA Y CIERRE DE BRECHAS .....	61

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EPMTQP.....	2
ANEXO 2: RECOLECCIÓN EVIDENCIAS EN ENTREVISTA.....	3
ANEXO 3: ENTREVISTA ROL LÍDER – GESTIÓN GENERAL DE TIC.....	4
ANEXO 4: ENCUESTA IMPORTANCIA E IMPLEMENTACIÓN DE NORMA.....	7
ANEXO 5: ENTREVISTA PERCEPCIÓN DE GESTIÓN LÍDERES TIC – ROL TÉCNICO .....	11
ANEXO 6: ALINEACIÓN DE OBJETIVOS DE TIC CON ESTRATEGIA EMPRESARIAL.....	14
ANEXO 7: CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PETI .....	16
ANEXO 8: RESPUESTAS ENCUESTA IMPLEMENTACIÓN E IMPORTANCIA DE NORMA 38500 .....	17
ANEXO 9: RESPUESTAS ENCUESTA AL ROL TÉCNICO – PERCEPCIÓN DE GESTIÓN DE LÍDERES .....	19

## RESUMEN

Esta tesis de Maestría tiene como intención Evaluar el nivel de Gobernanza de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Quito, en base al estándar ISO/IEC 38500, el cual propone seis principios de gobernanza contemplados en Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Rendimiento, Cumplimiento y Factor Humano. Para la gobernanza de éstos principios los líderes de tecnologías deben utilizar tres tareas básicas como Evaluar, Dirigir y Controlar, para lograr que la gestión del uso de tecnologías sea eficiente y agregue valor a la organización.

La Norma ISO 38500 es uno de los mejores referentes para las organizaciones que buscan implementar una cultura organizacional en base a la alineación de la gestión de tecnologías de la información y la estrategia empresarial, enfocándose en factores críticos del éxito de gestión como son la Alineación Estratégica, Entrega de Valor, Administración de Recursos, Administración de Riesgos y Medición del desempeño.

El Gobierno de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se eleva por encima del nivel de Administración de las TIC ya que toma en cuenta una perspectiva más global de la organización, sin embargo la organización tiene que procurar alcanzar de manera satisfactoria los niveles inferiores de la gestión.

Como resultado general de la evaluación en el presente trabajo, la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito (EPMPQ), no tiene implementado en su totalidad todos los principios que sugiere la norma, por lo que existen brechas que se deben gestionar para definir estrategias de mejora en la Gobernanza de Tecnologías de la Información, para lo cual se presentan propuestas que podrá contemplar la empresa y gestionarlas internamente para cumplir con los principios básicos de Gobernanza.

**Palabras clave:** Estándar ISO/IEC 38500, Gobernanza de TIC, Estrategia Empresarial

## **ABSTRACT**

This Master's thesis intends to evaluate the level of Governance of the Metropolitan Public Transport Company of Quito, based on the ISO / IEC 38500 standard, which proposes six principles of governance contemplated in Responsibility, Strategy, Acquisition, Performance, Compliance and Human factor. For the governance of these principles, technology leaders must use three basic tasks, such as Evaluate, Manage and Control, to make the use of technologies efficient and add value to the organization.

ISO 38500 is one of the best references for organizations that seek to implement an organizational culture based on the alignment of information technology management and business strategy, focusing on critical factors of management success such as Strategic Alignment, Value Delivery, Resource Management, Risk Management, and Performance Measurement.

The Government of Information and Communication Technologies (ICT), rises above the level of ICT Administration as it takes into account a more global perspective of the organization, however the organization has to try to achieve in a satisfactory way the Lower levels of management.

As a general result of the evaluation in the present work, the Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito (EPMTPQ), has not implemented in full all the principles suggested by the standard, so there are gaps that must be managed to define strategies Of improvement in the Governance of Information Technologies, for which proposals are presented that can be contemplated by the company and managed internally to comply with the basic principles of Governance.

**Keywords:** ISO / IEC 38500 Standard, ICT Governance, Business Strategy

## 1. INTRODUCCIÓN

“Las buenas prácticas relacionadas con el Gobierno de las TI se conocen, pero se utilizan poco y no están extendidas” (Llorens, 2011, p.20).

En la actualidad existen nuevas formas de captar, procesar y transferir información, las mismas que han generado una revolución en el desarrollo de bienes y servicios, por lo que es de suma importancia la relación entre las Tecnologías de la Información y el desarrollo organizacional. Es así como las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) inciden en las organizaciones en varios aspectos que permite integrar y coordinar las actividades, lo que genera un mayor conocimiento de cómo deben operar las mismas (Halliburton 1999).

Para muchas empresas la gestión adecuada de la información y el uso de tecnologías que puedan soportar sus objetivos, se transforman en activos valiosos para la gestión empresarial; sin embargo con frecuencia no son correctamente entendidos y es así como se genera uno de los mayores inconvenientes en la utilización de recursos TIC, ya que no tienen un claro entendimiento de integrar nuevas tecnologías de la información al cumplimiento de estrategias del negocio que permitan generar valor.

Frente a éste cambio organizacional sobre la incorporación del uso de tecnologías en las estrategias empresariales, se tienen varias interrogantes respecto a la gestión de las TIC, como saber si la inversión en nuevas tecnologías están sujetas a lineamientos estratégicos; si la organización responde a metas estandarizadas por la tecnología o en realidad se centra en metas vinculadas a un nuevo diseño organizacional; si los equipos especializados en TIC comprenden en realidad la amplitud y complejidad de los procesos empresariales; la organización tiene la capacidad para modificar software existente o diseñar sus propias herramientas; si los diseñadores de procesos son capaces en considerar las ventajas de las nuevas tecnologías en sus procesos de reingeniería. Con estas consideraciones se debe tener en cuenta la relación entre la gobernanza tecnológica y la gobernanza organizacional, para generar condiciones que produzcan nuevos y mejores productos o servicios, desarrollando procesos administrativos más simples, eficientes y transparentes (Darmohrajf 2001).

Es así como se vuelve fundamental el gestionar adecuadamente las TIC, en las empresas que tienen gran dependencia de las mismas, mediante la utilización de procesos sustentados en marcos de referencia probados y normas de gestión como son:

- ITIL: buenas prácticas para la gestión y ejecución de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo y operación de tecnologías de la información.
- COBIT: mejores prácticas para el control y supervisión de las tecnologías de la información.
- UNE 71599: Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio
- ISO 38500: Gobierno de Tecnologías
- ISO 20000: Sistema de Gestión de los Servicios de Tecnologías de la Información.
- ISO 27001: Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información
- ISO 25000: Calidad de Producto de Software
- ISO 9001: Calidad de Servicio

La gestión adecuada de las TIC en la actualidad, se basa en la administración eficiente de los recursos de tecnología para brindar soporte a las áreas de la organización, sin embargo es fundamental que las TIC sean planteadas como ejes estratégicos y que formen parte de la planificación de las estrategias empresarial que se ve definido en la Gobernanza de TIC, para maximizar la eficiencia institucional y generar mayor valor a los productos y servicios brindados por las organizaciones.

Como lo define el IT Governance Institute (ITGI), el gobierno de las TIC se basa en dos principios básicos que son: la entrega de valor de TIC al negocio que se logra a través de los lineamientos estratégicos y la segunda es la mitigación de riesgos de TIC que se logra haciendo de la responsabilidad algo inherente en las organizaciones. Estos dos principios deben estar soportados por los recursos y medios necesarios de tal manera que se pueda asegurar el cumplimiento de objetivos (Hamidovic, 2011).

En éste contexto si bien es cierto las TIC por si solas no generan una ventaja competitiva, si podemos determinar que las mismas permiten optimizar los recursos de las organizaciones, con el objetivo de crear valor respecto a la inversión realizada, es por esto que uno de los factores críticos para conseguir mejoras en los procesos internos implica aprovechar de manera adecuada el uso de las TIC y así generar ventajas competitivas que

permita a las organizaciones enfrentar los cambios continuos del entorno, por lo que se vuelve importante establecer un correcto sistema de gobernanza que permitan cumplir con una planificación estratégica.

Es así como éste proyecto de investigación buscó evaluar con el uso de herramientas o marcos de referencia aprobados, la gobernanza de TIC, la misma que apoye a la Gerencia de Tecnología de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO – EPMTTPQ – TROLEBÚS, para demostrar el valor agregado que genera el buen uso de las TIC y tener la base para cerrar brechas en el cumplimiento de los principios de gobernanza TIC.

## **1.1. Antecedentes de la Empresa**

### **1.1.1 Historia**

La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros – EPMTTPQ, nació como Trolebús que fue una compañía anónima, cuyo órgano rector era la Junta General de Accionistas desde el 2007. Pero el jueves 8 de julio del 2010, en sesión ordinaria del Concejo Metropolitano de Quito, se aprobó en segundo debate la ordenanza 314 de creación de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTTPQ).

La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTTPQ) se creó mediante la Ordenanza Municipal No. 0314 del 13 de julio de 2010; y actualmente administra los principales corredores viales de la ciudad: Trolebús, Oriental Ecovía y Sur Occidental. La historia del transporte municipal, sin embargo, inició en 1990 con la conceptualización del Trole: un proyecto orientado a atender las crecientes necesidades de movilidad de la ciudadanía y ofrecer una alternativa tecnológica, de alta calidad, frente a las limitaciones de los servicios existentes en la época.

El primer trolebús arribó a Quito en octubre de 1995. Ese mismo año, el 17 de diciembre, inició formalmente la operación de la primera fase del servicio, que comprendía el tramo entre El Recreo y la calle Esmeraldas, con 14 unidades de trolebús que transportaban un promedio de 50 mil pasajeros diarios. La entidad encargada de administrar este sistema

fue la Unidad Descentralizada para Gestión y Operación del Trolebús, creada con la resolución municipal No. 048.

La EPMTQPQ sustituyó a la Empresa Trolebús Quito S.A. y es la encargada de operar y administrar el servicio de transporte público de pasajeros, así como de brindar asesoría técnica especializada a instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras. Además explotará el corredor central Trolebús que forma parte del sistema integrado del Transporte Metrobús-Q, de acuerdo con las disposiciones emanadas por el Municipio de Quito.

### **1.1.2 Misión**

Operar y administrar el servicio de transporte público de pasajeros en el (DMQ) Distrito Metropolitano de Quito y brindar asesoría técnica especializada a instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras en el ámbito del transporte.

### **1.1.3 Visión**

Ser la mejor Empresa en la gestión, desarrollo, innovación e integración de sistemas de transporte urbano sustentable, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía del DMQ, utilizando recurso humano y tecnología de primer nivel.

### **1.1.4 Valores**

- *Transparencia y honestidad* en todas las actividades y decisiones adoptadas
- *Responsabilidad y compromiso* de desarrollo de soluciones efectivas acorde a las necesidades de la empresa
- *Trabajo en equipo* que permita mantener el crecimiento profesional, institucional y personal
- *Calidad, actualización y mejora continua* en las soluciones ofrecidas a usuarios internos y externos
- *Confidencialidad e integridad de la información* generada dentro de la empresa.

### 1.1.5 Políticas Institucionales

Las políticas institucionales sobre las cuales se gestiona los objetivos son los detallados en la Tabla 1:

Tabla 1:

#### *Políticas Institucionales de la EPMTQ*

TIPO POLÍTICA	POLÍTICAS
POLÍTICAS GENERALES	Brindar un servicio de transporte digno para la ciudadanía Brindar un trato justo y esmerado a los usuarios, considerando que el fin de la institución es el servicio a la comunidad.
POLÍTICAS DE CALIDAD	Proporcionar un servicio de excelencia, que se oriente a resultados con los más altos estándares; con la participación de personal comprometido y competente. Mantener el compromiso de mejora continua, cumplimiento la legislación nacional.
POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN	Cumplir y hacer cumplir los planes, programas, proyectos y actividades aprobadas, que son de competencia de la EPMTQ Mantener actualizados los instrumentos y herramientas de la planificación institucional, e informar periódicamente a la máxima autoridad sobre los resultados logrados en el cumplimiento de metas y objetivos.
POLÍTICA DE INVERSIÓN	Establecer criterios técnicos y definir el marco de actualización dentro del cual se realizará el análisis, la evaluación, la toma de decisiones y el seguimiento de las inversiones realizadas por la EPMTQ
POLÍTICA SOCIAL	Dar viabilidad a las actividades de desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito, mediante una gestión social inclusiva, comprometida con el respeto a los derechos humanos y con la participación ciudadana.
POLÍTICA DE SERVICIO	Mantener el compromiso firme de ofrecer a nuestros usuarios, productos y servicios de calidad, para la satisfacción de la ciudadanía mediante una organización eficiente que permite conocer, interpretar y atender integralmente sus demandas en el ámbito del transporte público.
POLÍTICA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	La EPMTQ enmarca la relación laboral con sus servidores, de conformidad con el ordenamiento jurídico y la legislación aplicable en el país, la normativa interna y los contratos colectivos de trabajo.
POLÍTICAS DE CONTROL INTERNO	El personal de la EPMTQ debe conocer las normas y procedimientos internos, a fin de cumplirlos y orientarlos La EPMTQ define en forma clara y explícita la aplicación objetiva, sistemática y homologada del control Interno en todos sus procesos.
POLÍTICA DE COMUNICACIÓN	Asumir la comunicación con un enfoque estratégico orientado a afianzar su identidad corporativa, tomar opinión pública favorable, facilitar la interacción entre Gerencias y áreas de responsabilidad; así como las relaciones con el entorno.

Fuente: Plan Estratégico Institucional – Gerencia de Planificación

Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

### 1.1.6 Ejes de la Gestión de la EPMTQ

Los servicios de la EPMTQ se centran en los siguientes ejes estratégicos definidos en la Figura 1 que se presenta a continuación.



**Figura 1** Ejes de la Gestión Estratégica de la EPMTQ  
Fuente: Gerencia de Planificación EPMTQ  
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

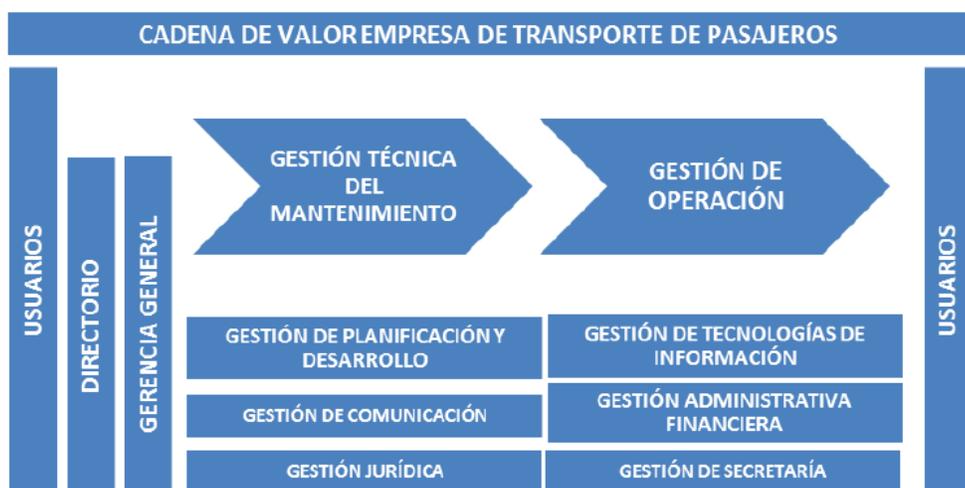
Sobre la base de estos ejes, la administración de la empresa orienta sus acciones y sistemas específicos en el marco de la mejora integral de los servicios de transporte público, tomando en cuenta los siguientes propósitos:

- Ser una empresa sostenible
- Gestionar los servicios de transporte por procesos
- Optimizar y ampliar la cobertura de los servicios de corredores BRT (Bus de Tránsito Rápido)
- Aplicar criterios de eficiencia, eficacia y efectividad consistentes en la relación del costo- beneficio
- Involucrar más a los principales actores de la cadena de valor en el marco de procesos de operaciones y la inclusión del sector privado
- Generar datos consistentes y suficientemente respaldados

- Proveer un servicio seguro y de calidad
- Modernizar los servicios del Transporte Público

### 1.1.7 Cadena de Valor y Mapa de Procesos

La cadena de Valor de la EPMTQP detallada en la Figura 2, muestra las actividades primarias y secundarias que se gestionan en la organización, la cual define como actividades primarias a la Gestión Técnica del Mantenimiento y a la Gestión de Operación, las cuales están complementadas con las actividades secundarias que en una adecuada coordinación permiten optimizar los recursos para la organización y generar satisfacción a los usuarios.



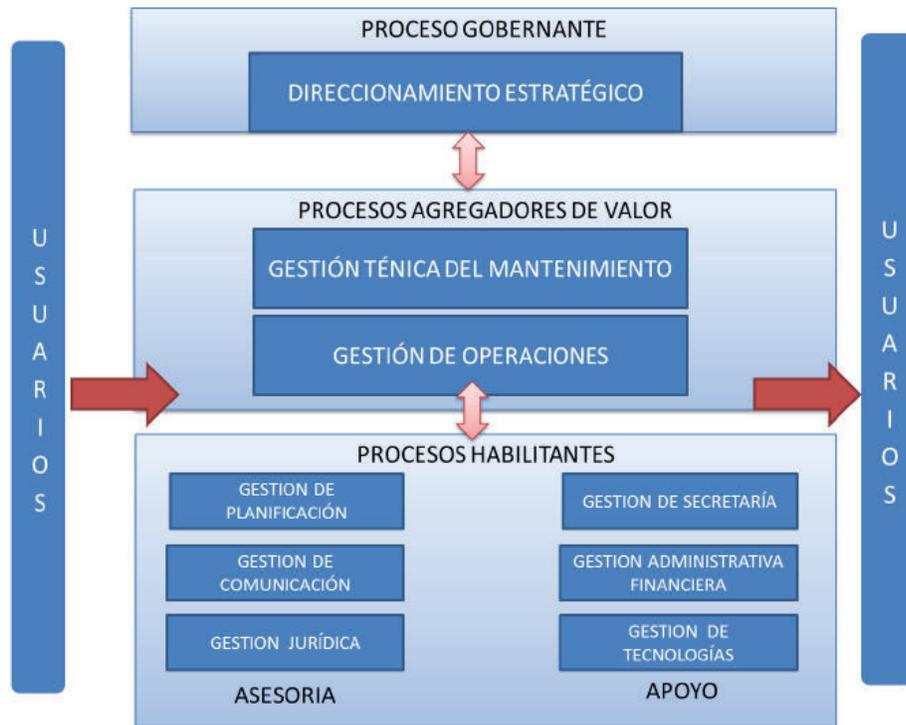
**Figura 2** Cadena de Valor de EPMTQP

Fuente: Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de EPMTQP

Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

En base a la cadena de valor la EPMTQP, establece su mapa de procesos, que está compuesto por los procesos gobernantes, asesores y de apoyo.

El servicio de transporte masivo de pasajeros en el Distrito Metropolitano de Quito es el giro del negocio de la empresa por lo cual los procesos agregadores de valor o productivos son la Gestión Técnica y de Mantenimiento y la Gestión de Operación del Sistema de Transporte, el cual se muestra en la siguiente Figura 3.



**Figura 3** Mapa de Procesos de EPMTQP

Fuente: Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de EPMTQP

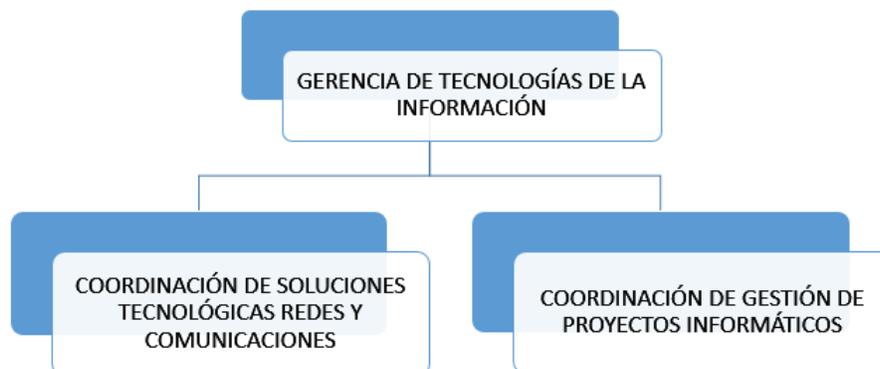
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

### 1.1.8 Estructura Orgánica de la Institución y posicionamiento de TIC

La actual Estructura Orgánica de la EPMTQP ( Anexo 1 ) **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** fue aprobado mediante directorio el 30 de septiembre del 2015, conforme a la Ley Orgánica de Empresas Públicas, Título III "De la Dirección y Administración de las Empresas Públicas", Artículo 9 "Atribuciones del Directorio", Literal 7, el Directorio debe aprobar el Orgánico Funcional de la Empresa considerando que existen modificaciones en su contenido. En la que se expide el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito, tomando en cuenta la siguiente estructura organizacional donde se identifica la Gerencia de Tecnologías de la Información.

Acorde a la estructura organizacional de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – EPMTQP; y, considerando los lineamientos establecidos en el

Plan Estratégico institucional, como parte de los procesos de apoyo se establece la Gerencia de Tecnologías de la Información descrita en la Figura 4.



**Figura 4** Esquema Organizacional de la GTI  
Fuente: Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de EPMTQP  
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

La Gestión de Tecnologías de la Información como parte de los procesos de apoyo tienen la misión de posicionar a la empresa como un referente en el ámbito tecnológico apoyando a los objetivos estratégicos propuestos en la prestación de servicios de transporte dentro del Distrito Metropolitano de Quito, así se cuenta con dos macro procesos que permiten la gestión tecnológica que son:

- Gestión de Soluciones Tecnológicas y Redes
- Gestión de Proyectos Informáticos

**Gestión de Soluciones Tecnológicas y Redes:** Planificar, diseñar, implementar, mantener y expandir la operatividad de la infraestructura tecnológica comunicacional de todo el Sistema Integrado de Transporte Público de la EPMTQP.

*Responsable:* Coordinador de Soluciones Tecnológicas y Redes

*Atribuciones y Responsabilidades:*

a) Administrar los recursos informáticos de la plataforma tecnológica, que comprende los recursos de conectividad y de comunicación e infraestructura, así como los sistemas operativos y demás recursos tecnológicos de la Empresa;

- b) Administrar y brindar seguridad a la red de datos, comunicaciones e infraestructura tecnológica de la EPMTQP, estableciendo niveles de acceso y permisos, a nivel interno y externo, propendiendo la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
- c) Diseñar una plataforma tecnológica de redes para cada uno de los corredores de la EPMTQP;
- d) Diseñar y ejecutar un plan de mantenimiento de la infraestructura tecnológica de red y comunicación de la EPMTQP;
- l) Realizar las demás actividades asignadas por el Gerente de Tecnologías de Información.

*Productos y Servicio:*

- Plan de Plataforma Tecnológica de Redes y Comunicaciones
- Plan de Mantenimiento de Redes
- Informe de Incidentes de las Redes
- Proyectos de Plataforma de Redes
- Ejecución de Bitácoras de Infraestructura
- Cuentas y Servicios creados
- Demás productos en el ámbito de su competencia

**Gestión de Proyectos Informáticos:** Diseñar e implementar herramientas informáticas que permitan mejorar y repotenciar los procesos operativos de la empresa.

*Responsable:* Coordinador de Proyectos Informáticos

*Atribuciones y Responsabilidades:*

- a) Instrumentar y ejecutar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y dispositivos electrónicos que conforman los sistemas de recaudación, video vigilancia y computadoras, conforme a las normas, métodos y procedimientos establecidos;
- b) Analizar las condiciones de operación de los equipos y dispositivos electrónicos de su competencia, a efecto de desarrollar y proponer medidas para optimizar los métodos de mantenimiento, mejorar el funcionamiento de los equipos y disminuir la incidencia de averías;
- c) Participar en la implantación de programas e innovaciones tecnológicas para la modernización y rehabilitación de los equipos y sistemas, de su competencia;

- d) Analizar, mediante gráficas y estadísticas, las incidencias de averías registradas en el sistema a efecto de determinar la aplicación de medidas, acciones, prioridades de mantenimiento o reemplazo de equipos;
- e) Formular los informes y reportes derivados de las intervenciones efectuadas en los equipos y dispositivos de la empresa; y
- f) Ejercer las demás atribuciones, delegaciones y responsabilidades que en el ámbito de su competencia asignare el Gerente de Tecnologías de Información.

*Productos y Servicio:*

- Programas de mantenimiento preventivo
- Reportes, informes del estado de equipos
- Programas de innovación
- Informes estadísticos
- Demás productos en el ámbito de su competencia

### **1.1.9 Principios y Direccionamiento Tecnológico**

La Gerencia de Tecnologías de la Información cuenta con 18 funcionarios que brindan apoyo a las diferentes áreas de gestión institución

Tabla 2

*Funcionarios por cargo en la Gerencia de Tecnologías de la Información*

<b>CARGO</b>	<b>Número de Funcionarios</b>
Gerente de Tecnologías de la Información	1
Coordinador de Gestión de Proyectos Informáticos	1
Coordinador de Soluciones Tecnológicas Redes y Comunicaciones	1
Equipo de Tecnología para gestión de Proyectos TI	4
Equipo de Soluciones Tecnológicas Redes y Comunicación	11

Elaborado por: elaboración propia en base a información levantada

La Gerencia de Tecnologías de la Información es la responsable de liderar, definir, implementar, evaluar e informar sobre el cumplimiento de los proyectos tecnológicos como parte del Plan Informático Estratégico para el crecimiento ordenado y progresivo de los

sistemas de tecnología de la información, la calidad de los servicios telecomunicaciones e infraestructura tecnológica en general, así como apoyar en esta materia a las diversas áreas que conforman la empresa.

La Gerencia de Tecnologías de la Información se constituye como el máximo órgano de decisión, consulta y de gestión en materia de tecnología de la información, principalmente en la definición de aspectos técnicos de cada componente TIC, como:

- Toda contratación, instalación y adquisición de recursos informáticos y tecnológicos deberán gestionarse a través de la Gerencia de Tecnología.
- Los sistemas informáticos dentro de la empresa deberán entenderse y serán implementados de manera integral, permitiendo la coexistencia de sistemas informáticos.
- Los sistemas informáticos a implementarse en cada una de las áreas de la empresa propenderán a ser de arquitectura y código abierto, garantizando las funcionalidades requeridas por la empresa.
- Los recursos informáticos e infraestructura tecnológica que genera información dentro de la empresa serán administrados de forma única y centralizada por la Gerencia de Tecnología.
- Los planes de tecnología de cada periodo de gestión, serán monitoreados y evaluados en forma periódica.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

Las TIC son cada vez más importantes en el desarrollo operacional y estratégico de las empresas, siendo una herramienta cada vez más indispensable en las actividades diarias, que al no gestionarse adecuadamente pueden provocar entre otros: proyectos de TIC truncados, pérdida de competitividad, gastos innecesarios de dinero, una mala gestión del talento humano, la no existencia de procesos y procedimientos, clientes insatisfechos, entre otras consecuencias (Macau, 2004).

En la actualidad el uso de tecnologías forman parte determinante en los procesos de cambio de las empresas fundamentalmente en los procesos de la dirección debido a que

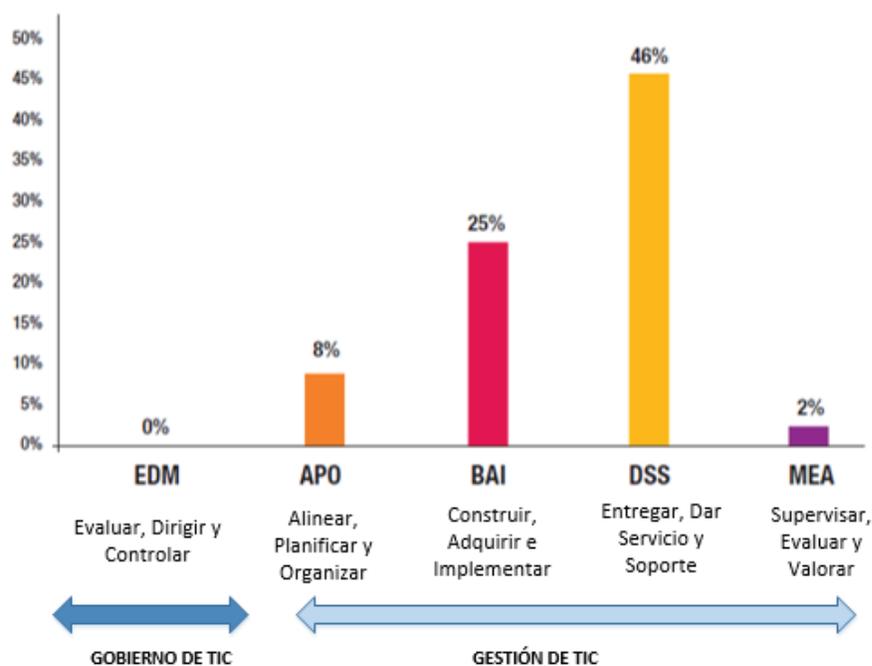
las TIC son la fuente principal de información y por lo cual las mismas son utilizadas como un recurso estratégico para la toma de decisiones (Aniel, 2013). Sin embargo existen problemas entre la alineación del modelo del negocio, la capa de procesos y los servicios generados por las TIC, es así como se puede evidenciar que si se cambia la estrategia empresarial es difícil identificar los procesos que se tendrán que afectar y al cambiar un proceso es difícil dimensionar la arquitectura tecnológica que deberán ser afectada.

Dentro de éste contexto se analiza la problemática para el caso de estudio en la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – EPMTQP-TROLEBUS, que por ser una entidad pública, la problemática no solo depende de las herramientas tecnológicas que se dispongan, ya que en el sector público surgen otras necesidades tanto administrativas, políticas, económicas y sociales que deben ser integradas para la adopción adecuada del Gobierno Electrónico, es así como

Gobierno Electrónico según la Organización de las Naciones Unidas, se refiere al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de las instituciones de gobierno para: mejorar cualitativamente los servicios e información que se ofrecen a las ciudadanas y ciudadanos; aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública, así como para incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana. (Secretaría Nacional de la Administración Pública, 2013, p.10)

En la evaluación de Madurez de Tecnologías de la Información realizada por la Secretaría Nacional de Administración Pública (SNAP) en marzo del 2013 en la que se evaluó a 40 entidades de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva (APCID), obtiene como resultados la escasa presencia de un Gobierno de TI (Tecnologías de la Información) como se demuestra a continuación del estudio.

De la evaluación presentada se evidencia en la Figura 5 que existe un débil cumplimiento de los procesos de evaluación y supervisión con menos del 2% de cumplimiento; un contraste diferente a éste resultado se da con más del 45% de cumplimiento en los procesos de soporte, adquisición e implementación.



**Figura 5** Evaluación de 5 dominios de procesos de TI  
Fuente: Presidencia de la República (Plan Nacional de Gobierno Electrónico)  
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

Lo que denota que no existe una presencia de Gobierno de TIC, es decir que no existen procesos para asegurar el logro de los objetivos organizacionales mediante la alineación de TIC con la estrategia de las instituciones, que permita evaluar las necesidades de las partes interesadas, mediante la supervisión de los procesos y cumplimiento de normativas regulatorias y legales, estos factores son el reflejo de la falta de involucramiento de las altas autoridades en la toma de decisiones de inversión de tecnologías, generando un alto riesgo de fracaso en la implementación de nuevas tecnologías (SNAP, 2013)

A diferencia del porcentaje de cumplimiento de Gobierno TIC del 0%, se evidencia que la gestión de TIC se enfoca en un 46% de cumplimiento en la operación y atención de incidentes lo que se refleja en una inadecuada implementación de procesos preventivos, que genera un alto riesgo en el ámbito de seguridad de la información.

En éste contexto, y mediante el levantamiento inicial de información en la Gerencia de Tecnologías de la Información de la EPMPQ, se identifica que no se cuenta con procesos y procedimientos actualizados ni formalizados para la evaluación de implementación de nuevos requerimientos de tecnologías, no existe la formalización de segregación de

funciones con responsabilidades claras, no se cuenta con un PETI aprobado y socializado por lo que a mediano y largo plazo se deteriorará la calidad de los servicios creados si no se toma una acción correctiva que permita cumplir con la misión de la Gerencia de Tecnología que se cita en el Estatuto Orgánico de la empresa “Aprovechar toda la infraestructura tecnológica implementada en la EPMPQ, de manera que esta tenga un óptimo funcionamiento y administración, para el mejoramiento del servicio de transporte y Corporación Municipal, promoviendo continuamente la actualización e innovación tecnológica que satisfaga las necesidades internas y externas, aportando al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Empresa.”

En un análisis preliminar se puede establecer que al igual que muchas de las instituciones del sector público comparte los problemas generales en la gestión tecnológica como son:

- Se mantiene la administración por funciones y departamentos, lo que no ha permitido integrar las operaciones por procesos.
- La administración de información operativa, gerencial y directiva no es de la mejor calidad y en muchos casos es inexistente.
- Existen sistemas implementados que resuelven procesos o servicios específicos de la institución, sin embargo no existe una articulación interinstitucional.
- La gestión por procesos no se encuentra totalmente desarrollado, por lo que se cuenta con procesos rígidos, ineficientes o manuales, de ésta manera el trabajo basado en procesos no se encuentra materializado en la práctica.
- No existe una correcta supervisión y evaluación del desempeño, monitoreo en el logro de objetivos institucionales, el cumplimiento de proyectos, la adopción de normas de control interno y legislación gubernamental en la gestión tecnológica.

Por lo expuesto, es evidente que existe la necesidad de evaluar la gobernanza de las TIC dentro del Gobierno Corporativo con el objetivo de optimizar la gestión y utilización de recursos, para lo cual se utilizará el modelo de referencia ISO/IEC 38500; reconocida como las mejores prácticas de gobernanza de este tipo de tecnologías y que se han proyectado como estándares internacionales por sus excelentes resultados para apoyar al cumplimiento de la gestión organizacional (Ballester, 2009).

### **1.2.1 Síntomas y Causas:**

En la gestión de las TIC dentro del caso de estudio se han evidenciado los siguientes problemas:

- Los procesos, procedimientos y políticas internas no se encuentran actualizadas o documentadas, en base a nuevos objetivos organizacionales.
- No existe un Cuadro de Mando Integral de TIC, que permita evaluar y controlar el cumplimiento de las estrategias organizacionales y contar con una evaluación de desempeño en la entrega de servicios TIC.
- No todos los sistemas están integrados, por lo que varios sistemas se encuentran implementados de manera independientes provocando que no se cuente con información integral del negocio.
- No se aplica un marco de referencia para identificar evaluar, mitigar y gestionar los riesgos del negocio relacionados con las TIC.
- No existe un mecanismo de evaluación continua en el cumplimiento y entendimiento de responsabilidades.
- No existe la implementación formal y documentada de la utilización de un marco de referencia para una eficiente gestión de TIC

### **1.2.2 Pronóstico:**

Con la situación actual se puede llegar a los siguientes resultados

- Incumplimiento de alineación de objetivos de TIC con los objetivos empresariales
- Inadecuada gestión de riesgos
- Incumplimiento en los requerimientos esperados por el negocio
- Falta de evaluación y monitoreo del cumplimiento de estrategias

### **1.2.3 Control al Pronóstico:**

Para atacar las causas se propone desarrollar lo siguiente.

- Definir las actividades a ejecutar para una adecuada Gobernanza de TIC
- Evaluar y analizar las brechas existentes en el cumplimiento de gobernanza
- Proponer estrategias para mejorar la gestión y gobernanza de TIC

Con todo esto surge la pregunta de investigación que guiara el presente trabajo:

¿Cuál es la brecha existente en la gobernanza de las TIC frente al marco de referencia ISO/IEC 38500 para la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – EPMTQP – Trolebús?

### **1.3. Objetivo general**

Evaluar la Gobernanza de las TIC dentro de la estrategia organizacional, utilizando el marco de referencia ISO/IEC 38500, para la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – EPMTQP – Trolebús.

### **1.4. Objetivos específicos**

- Establecer un marco analítico referente a Gobernanza de las TIC
- Realizar un análisis de brechas, en base al marco analítico establecido, referente a la Gobernanza de las TIC para la EPMTQP – Trolebús
- Proponer estrategias para mejorar el uso actual (operaciones) y futuro (inversiones) de las TIC y su Gobernanza en la EPMTQP – Trolebús

### **1.5. Marco Teórico**

#### **1.5.1. Definición de Gobierno de Tecnologías de la Información y Comunicación**

Los conceptos de Gobierno de TIC no son actuales ya que los mismos se vienen tratando implícitamente desde los años setenta, sin embargo formalmente éste nombre se lo empezó a utilizar desde finales de los años noventa (Fernández y Piattini, 2012).

Como lo establece Weill (2004) define al Gobierno de Tecnologías de la Información y Comunicación como “la especificación del marco sobre los derechos y responsabilidades de decisión para alentar el comportamiento deseable del uso de las TIC”.

CISA en su capítulo 2 de Gobierno de TIC, define que el Gobierno de Tecnologías de la Información y Comunicación “es un término incluyente que abarca sistemas de información,

tecnología y comunicación; temas de negocio, legales y de otros tipos; y todas las partes interesadas, los directivos, la alta dirección, los dueños de los procesos, los proveedores de TIC, los usuarios y los auditores.”

El IT Governance Institute (ITGI) establece, que fundamentalmente el Gobierno de TIC se encarga de dos enfoques:

- La entrega de valor de TIC al negocio, a través del alineamiento estratégico del uso de tecnologías con el negocio.
- La mitigación de los riesgos de TIC, haciendo de la responsabilidad algo inherente a la organización.

Ambos enfoques necesitan ser soportados por recursos adecuados y medidos con el propósito de asegurar el logro de los objetivos.

En este contexto con la aparición de nuevos negocios y nuevas herramientas para las empresas o instituciones, el Gobierno de Tecnologías de la Información y Comunicación se encarga de alinear la Planeación Estratégica de TIC con la Planeación Estratégica de la Empresa o Institución, mientras que la Gestión de TIC se encargará de gestionar las áreas específicas con los nuevos servicios u operaciones que se van incorporando.



**Figura 6** Las TIC como apoyo a la Gestión de Empresas

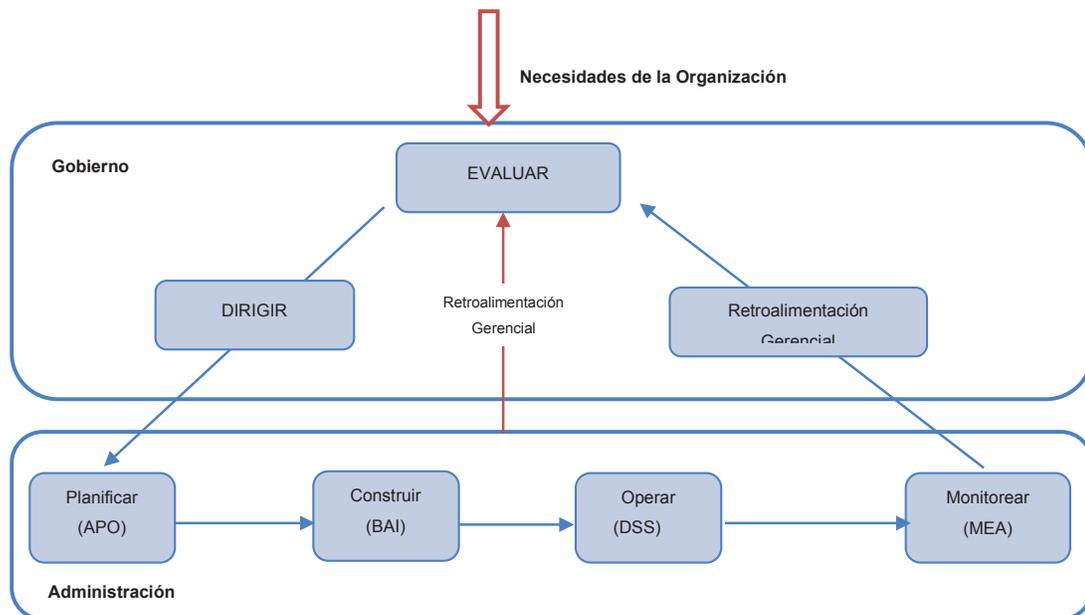
Fuente: Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO (AENOR)

Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

### 1.5.2. Diferencia entre Gobierno TIC y Gestión de TIC

Por mucho tiempo se ha visto que la industria de tecnologías de la información ha utilizado los conceptos de Gobierno TIC y Gestión de TIC en forma intercambiable o similar, sin embargo hay que tomar en cuenta que la Gestión de TIC está enfocada claramente al

suministro interno de las tecnologías y sistemas de información y tiene una orientación temporal en el presente, por el contrario el Gobierno de TIC es más amplio en cuanto a estrategias y control y contempla las demandas externas y tiene una orientación en el horizonte temporal futuro (Fernández y Piattini, 2012).

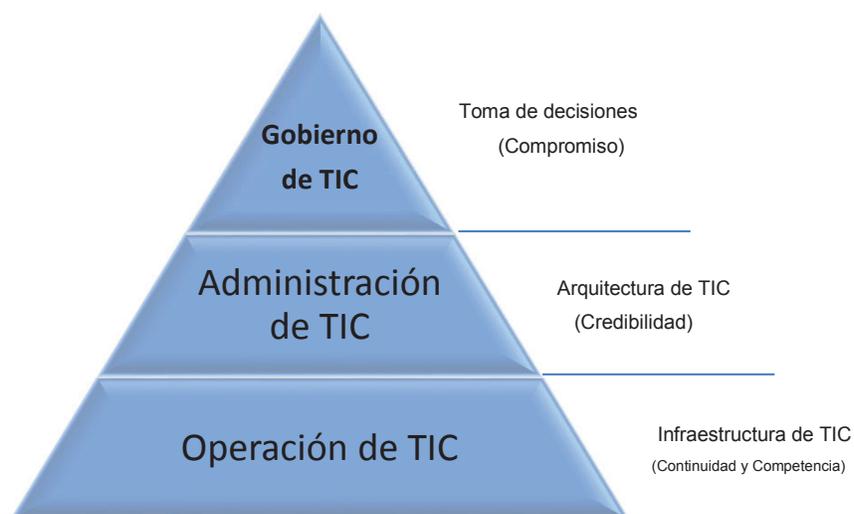


**Figura 7** Separación de Gobierno y Administración de TIC  
 Fuente: Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO (AENOR)  
 Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

El Gobierno de las TIC, se eleva por encima del nivel de la Administración de las TIC ya que toma en cuenta una perspectiva más global de la organización como se puede observar en la Figura 7.

Es así como se pueden definir diferencias entre la Administración y el Gobierno de TIC, ya que la administración se basa en gestionar los productos y servicios de tecnologías de la información sobre las operaciones actuales, mientras que la gobernanza se basa en la evaluación y transformación de las tecnologías de la información para adaptarlas a las presentes y futuras demandas de la organización con una orientación de las expectativas de los clientes internos y externos.

Sin embargo hay que destacar que para lograr alcanzar un nivel adecuado de Gobierno de TIC, la organización tiene que procurar alcanzar de manera satisfactoria los niveles inferiores.



**Figura 8** Pirámide de Operación, Administración y Gobierno de las TIC  
 Fuente: Gobierno de TIC para Universidades, Capítulo 3 (2011)  
 Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

### 1.5.3. Planeación Estratégica

La planeación estratégica, desde el punto de vista de las tecnologías de la información, se relaciona con la dirección a largo plazo que una organización quiere seguir para mejorar sus procesos de negocio utilizando tecnologías de la información.

Una planeación estratégica efectiva de TIC implica tener en consideración la demanda de TIC en la empresa o institución y la capacidad que se tiene para proveer TIC. Para poder determinar la demanda de TIC se requiere tener en consideración las intenciones estratégicas de la organización y cómo éstas se traducen en objetivos específicos e iniciativas de negocio y que capacidad de TIC se necesitará para respaldar los mismos (ISACA, 2009).

Para valorar las capacidades de TIC, el portafolio de servicios debe ser revisado en términos de los ajustes funcionales, costo y riesgo. Planear el suministro de TIC implica valorar la infraestructura técnica de TIC de la empresa o institución y los procesos clave de respaldo como en las prácticas de desarrollo y mantenimiento de software, la administración de la seguridad de información y los servicios de mesa de ayuda, con el objetivo de determinar si es necesaria una expansión o una mejora. Es de suma importancia que el proceso de planeación estratégica tome en cuenta no solo la entrega

de nuevos sistemas y tecnología, sino que también considere el rendimiento que se obtiene de la inversión en los sistemas existentes, así como el retiro de los servicios de los sistemas o tecnología obsoleta.

En el Capítulo 2 de Gobierno de TI, CISA (2009) precisa que en muchas organizaciones, el gasto en los sistemas, la infraestructura y los servicios actuales de TI, representan el 85% o más del gasto total anual de TI. Es por esto que el plan estratégico de TI debe equilibrar el costo de mantenimiento de los sistemas existentes con el costo de nuevas iniciativas o sistemas para respaldar las estrategias de negocio.

#### **1.5.4. Marcos y Normas para el Gobierno de TIC**

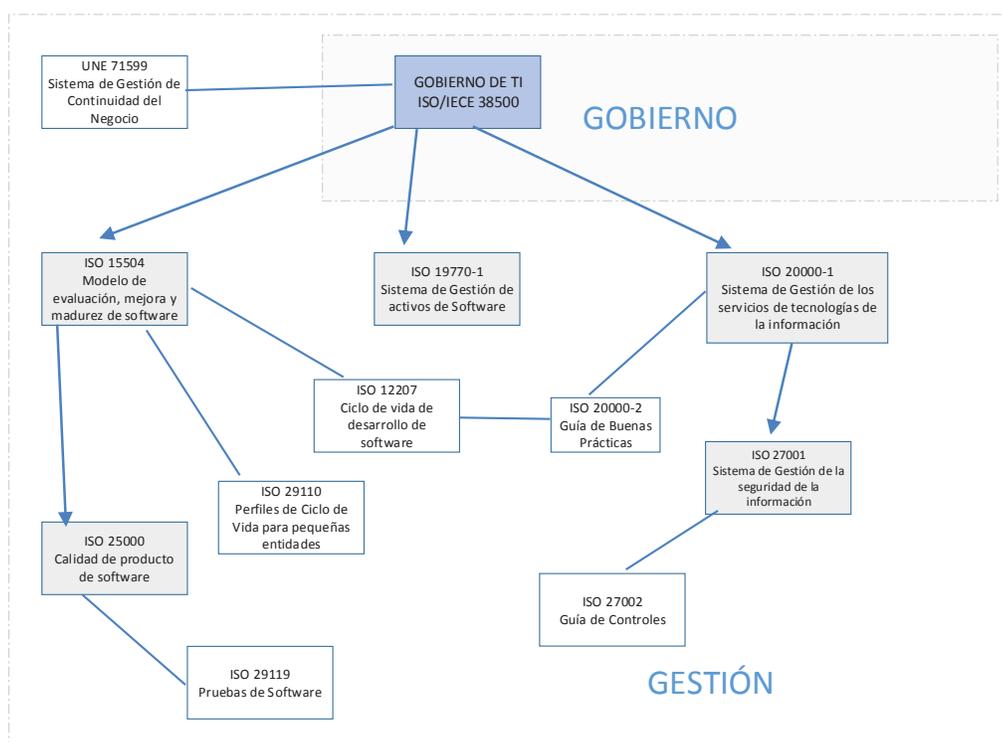
En la actualidad, las empresas pueden basarse en una serie de marcos referenciales de gestión para la organización de las TIC. Estos marcos de referencia gozan de reconocimiento internacional, basados en los ciclos PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) por lo que pueden ser integrables con los modelos de calidad (modelo 9000), ambiental (modelo 14000) lo que ha permitido una gestión integral en las organizaciones, adicionalmente se toman en cuenta otros modelos que influyen en los procesos del negocio como los de Continuidad del Negocio (ISO 22301), Gestión de Riesgos (ISO 31000), la Gestión Documental (ISO 30300) y la Gestión de Proyectos (ISO 21500).

Dentro de los criterios del uso de TIC, se han incluido direccionamientos basados en la calidad, la seguridad y la protección ambiental, los mismos que han contribuido al cambio de mentalidad en el enfoque del uso de tecnologías, es así como existen varios marcos y normas para el Gobierno y Gestión de TIC, entre los más conocidos se encuentran COBIT, COSO, CMMi, Val IT, ISO/IEC 38500, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 15504, ITIL, PMBOK, entre otros.

En la publicación de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) del Modelo para Gobierno de TIC basado en las normas ISO, detalla que la evolución del sector de las TIC y el uso masivo de tecnologías por parte de las organizaciones ha provocado que en los últimos años exista un reenfoque en el papel de las normas que están siendo utilizadas, pasando de la normalización de requisitos técnicos de nuevos servicios

tecnológicos hasta una visión más estratégica del aprovechamiento de las TIC, aportando un mayor valor estratégico institucional.

A inicios de la década de los 90 en España se tuvo un crecimiento en las líneas de modernización empresarial y de la Administración Pública, por lo que AENOR inicia el estudio para responder a éste crecimiento desde la certificación y normalización, con la visión clara del papel que juegan las TIC en las organizaciones (AENOR, 2006). Por lo que en el 2006 se presenta el esquema de certificación que propone un cambio cultural en la visión de las TIC, la responsabilidad, espacio y competencias dentro de la organización visualizado en la Figura 9.



**Figura 9** Modelo ampliado de AENOR para Normas TIC  
 Fuente: Modelo para Gobierno de TIC basado en las Normas ISO (AENOR)  
 Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

Como se resume en el modelo propuesto por AENOR, la clave del nuevo esquema de TIC es entender la gobernanza y gestión de tecnologías como una perspectiva integral del Centro de Procesos de Datos de la organización y que la misma deje de ser únicamente un departamento que haga funcionar las redes o computadores, para que se convierta en una pieza clave de la empresa enfocado en los objetivos del negocio, por lo que la gestión

de las tecnologías se vincula directamente con la actividad del negocio. Es así como las TIC y sus responsables deben enfocarse en los objetivos empresariales como un área clave en la organización, entendiendo la calidad como un principio global en sus actividades.

### **1.5.5. La norma ISO/IEC 38500**

Para el gobierno de las TIC existe la norma ISO/IEC 38500:2008 Gobierno Corporativo de Tecnologías de la Información, que complementa los estándares ISO que afectan a los sistemas y tecnologías de la información. Esta norma se publicó en junio de 2008 basándose en la norma australiana AS8015:2005.

Como lo expresa Ballester (2010) la norma ISO 38500, es la primera de una serie de normas sobre Gobierno de TIC, cuyo objetivo es proporcionar un marco referencial en la cual se base la alta dirección para evaluar, dirigir y monitorizar el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, la norma está alineada con los principios de gobierno corporativo recogidos en el Informe Cadbury (Los aspectos Financiero del Gobierno Corporativo) y en los Principios de Gobierno Corporativo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

#### **i. Alcance, Aplicación y Objetivos de la Norma**

La norma ISO 38500, se puede utilizar para todo tipo de organizaciones que utilicen tecnologías, la misma que se aplica a los procesos de gobernanza, cuyo principal objetivo es permitir a la alta dirección evaluar, dirigir y controlar el uso adecuado de las tecnologías de la información, de igual manera un objetivo fundamental es poder guiar a todos los involucrados para una correcta planificación, diseño, implementación y control de las políticas, procesos y estructuras sobre las que se basa la gobernanza.

Como lo detallan Fernández y Piattini (2012) los beneficios de un buen gobierno de TIC se basan en:

- Estándares de seguridad
- Legislación de privacidad
- Legislación sobre el spam

- Legislación sobre prácticas comerciales
- Derechos de propiedad intelectual, incluyendo acuerdos de licencia de software
- Regulación medioambiental
- Normativa de seguridad y salud laboral
- Legislación sobre accesibilidad
- Estándares de responsabilidad social.

De igual forma se busca un buen rendimiento de las TIC siguiendo parámetros básicos como:

- Apropiaada implementación y operación de los activos de TIC
- Clarificación de las responsabilidades y rendición de cuentas en lograr los objetivos de la organización
- Continuidad y sostenibilidad del negocio
- Alineamiento de las TIC con las necesidades del negocio
- Asignación eficiente de los recursos
- Innovación en servicios, mercados y negocios
- Buenas prácticas en las relaciones con los interesados (stakeholders)
- Reducción de costes
- Materialización efectiva de los beneficios esperados de cada inversión en TIC.

## ii. Definiciones de la Norma

La norma incluye 19 definiciones de términos (ISO 38500, 2008) entre los que pueden destacarse los siguientes:

**Gobierno corporativo de TIC:** El sistema mediante el cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las tecnologías de la información.

**Gestión:** El sistema de controles y procesos requeridos para lograr los objetivos estratégicos establecidos por la dirección de la organización.

**Partes Interesadas (stakeholder):** Individuo, grupo u organización que puede afectar, ser afectado, o percibir que va a ser afectado, por una decisión o una actividad.

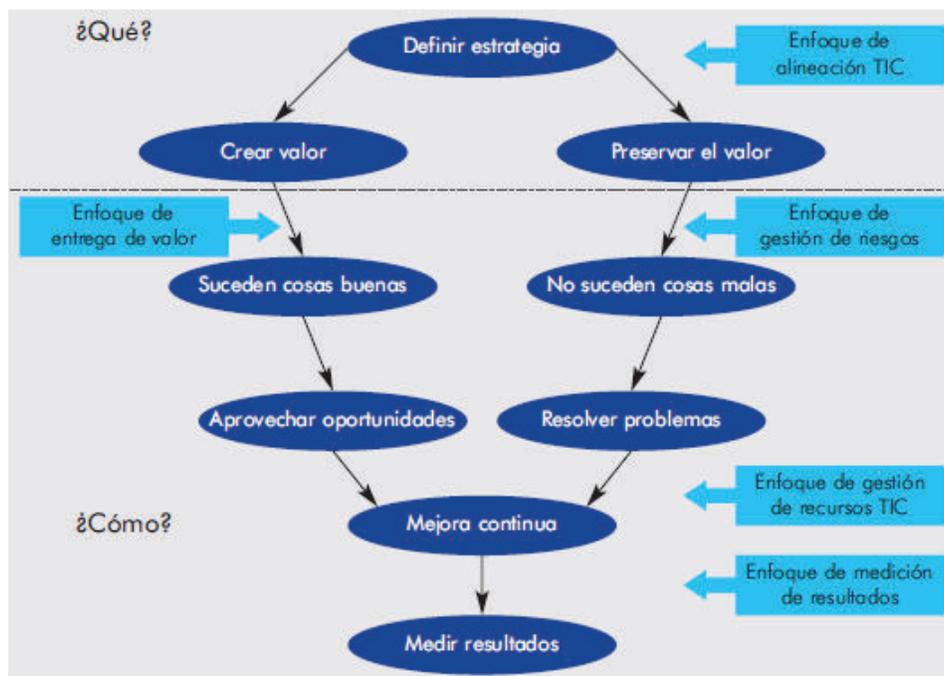
**Uso de TIC:** Planificación, diseño, desarrollo, despliegue, operación, gestión y aplicación de tecnologías para cumplir con las necesidades del negocio. Incluye tanto

la demanda como la oferta de servicios de TIC por unidades de negocio internas, unidades especializadas de TIC, proveedores externos y servicios.

**Factor humano:** La comprensión de las interacciones entre personas y otros elementos de un sistema con la intención de asegurar el bienestar de las personas y el buen rendimiento del sistema. Incluye la cultura, necesidades y aspiraciones de las personas como individuos y como grupo.

### iii. Áreas focales del Gobierno de TIC

El objetivo del Gobierno de las TIC se centra en que el uso de tecnologías generen un valor agrado al negocio minimizando los riesgo que se puedan generar en el uso de tecnologías, para generar el valor las estrategias de las TIC y las estrategias de la organización deben estar alineadas; para la minimización de riesgos se debe definir claramente las responsabilidades y que exista una evaluación constante de las acciones que se generan en todos los niveles como se detalla en la Figura 10.



**Figura 10** Áreas focales del Gobierno de TIC  
Fuente: Modelo para Gobierno de TIC basado en las Normas ISO (AENOR)

Es así como la norma contempla las siguientes áreas focales (Fernández y Piattini 2012):

- Alineación Estratégica
- Entrega de Valor
- Administración de Recursos
- Administración de Riesgos
- Medición del Desempeño

**Alineación Estratégica:** garantiza el vínculo entre los planes del negocio y los planes de las TIC, es decir que las operaciones de las TIC estén alineadas con las operaciones empresariales. Los procesos de alineación incluyen:

- Sincronización de la Planificación Estratégica de las TIC con la organización
- Planificación Estratégica interna de las TIC
- Planificación Operacional de las TIC

**Entrega de Valor:** ejecuta la propuesta de generación de valor a todo lo largo del ciclo de entrega, asegurando que las TIC generen los beneficios ofrecidos mediante la optimización de recursos y fundamentalmente en la calidad de información crítica que se proporciona a la organización para que se pueda reaccionar rápidamente con las necesidades institucionales.

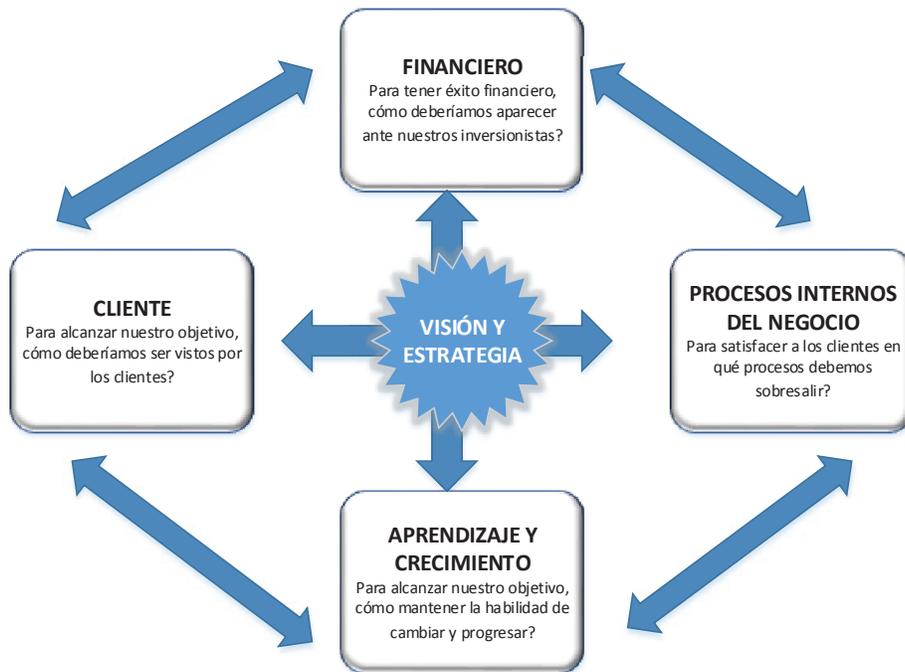
**Administración de Recursos:** es importante establecer y desplegar las correctas capacidades de las TIC para cumplir con las necesidades de la organización, los mismos que se centran en los recursos humanos, incluidos los conocimientos y habilidades y en la propia infraestructura de la institución.

**Administración de Riesgos:** permitirá detectar, prevenir y reaccionar ante eventos que pueden poner en peligro o representar pérdidas de oportunidad en cuatro ámbitos diferentes como la gestión estratégica y operativa, el de seguridad, fiabilidad y disponibilidad de la información y cumplimiento de la legislación y regulaciones normativas.

**Medición del Desempeño:** monitorea la ejecución de proyectos, utilización de recursos, las estrategias de implementación, el desempeño de los procesos y la entrega de los servicios de TIC, mediante la utilización de Cuadros de Mando detallados en la Figura 11,

que contemplan perspectivas que responden a varias preguntas de la organización como son:

- Perspectiva Financiera: para satisfacer las partes interesadas, ¿qué objetivos financieros se deben cumplir?
- Perspectiva del Cliente: para lograr los objetivos financieros, ¿qué necesidades de los clientes se deben atender?
- Perspectiva de procesos internos: para satisfacer a los clientes y partes interesadas, ¿en qué procesos empresariales internos se deben destacar?
- Perspectiva de aprendizaje: para lograr los objetivos, ¿cómo se debe capacitar e innovar en la organización?



**Figura 11** Perspectivas del Cuadro de Mando Integral  
Elaborado por: elaboración propia

El uso de un cuadro de mando TIC, es un medio eficaz para ayudar a los altos mandos y la gestión de TIC a lograr la sincronización de objetivos.

Para utilizar un cuadro de mando en función de la TIC se debe considerar las cuatro perspectivas generales, tomando en cuenta:

- Contribución empresarial: ¿cómo ven los ejecutivos de negocio el departamento de TIC?
- Orientación al usuario: ¿cómo ven los ejecutivos de negocios el departamento de TIC?
- Excelencia operativa: ¿cuál es el nivel de eficacia y eficiencia de los procesos TIC?
- Orientación Futura: ¿qué capacidad tienen las TIC implantadas para responder a futuras necesidades?



**Figura 12** Ciclo de Vida del Gobierno TIC

Fuente: Modelo para Gobierno de TIC basado en las Normas ISO (AENOR)

Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

#### iv. Principios de la Norma

La Norma establece seis principios el Gobierno de TIC, estos principios expresan cuales son los comportamientos que deben tomarse en cuenta a la hora de la toma de decisiones, sin embargo la norma no expresa como, donde o quien debe implantar los principios.

##### - Responsabilidad

Todas las partes interesadas dentro de la organización deben comprender, aceptar y ejercer sus responsabilidades en relación a las TIC.

### **- Estrategia**

La estrategia empresarial debe tomar en cuenta el potencial y capacidades actuales y futuras de las TIC. La implementación del Plan Estratégico de TIC debe tener como fin satisfacer las necesidades actuales y previstas de la estrategia de negocio en la organización

### **- Adquisición**

La adquisición de TIC debe estar definida y planificada en base a criterios sustentados luego de un análisis detallado entre beneficios, oportunidades, costos y riesgos tanto a corto como a largo plazo.

### **- Rendimiento**

Las TIC deben estar dimensionadas para brindar el soporte necesario a la organización, considerando servicios de calidad que cumplan con las necesidades actuales y futuras.

### **- Conformidad**

Las TIC deben cumplir con todas las leyes y normas aplicables a la gestión de TIC, éstas políticas, normas, procesos y procedimientos deben estar claramente establecidas, formalizadas, implementadas y monitorizadas.

### **- Factor humano**

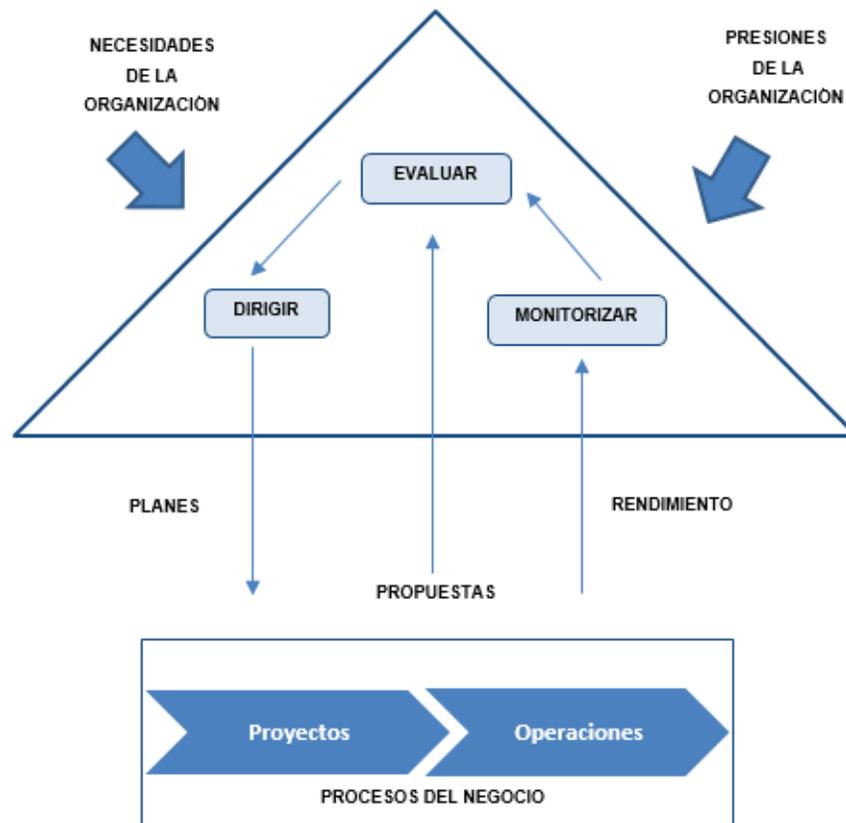
Las políticas, prácticas y decisiones de TIC, deben tomar en cuenta el factor humano, incluyendo las necesidades actuales y emergentes del personal que se encuentre involucrado y que puedan afectar los procesos del negocio como es la formación, competencias, comunicación, y demás.

Como se ha mencionado anteriormente estos seis principios, establecen las sugerencias y comportamientos que se debería considerar a la hora de tomar decisiones, sin embargo la normativa no detalla cómo, dónde o quien debe implementar los mismos.

## v. Acciones de Gobernanza del Modelo ISO/IEC 38500:2088

La dirección debería gobernar las TIC mediante la utilización de tres acciones fundamentales como son:

- Evaluar
- Dirigir
- Monitorizar



**Figura 13** Modelo de Gobierno Corporativo de TIC  
Fuente: ISO/IEC 38500:2008  
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

### - Evaluar

Examinar y evaluar continuamente la utilización actual y futura de las tecnologías de la información, que incluyan las presiones internas y externas del negocio.

### - Dirigir

Dirigir la preparación e implementación de los planes y políticas, asignando las respectivas responsabilidades que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos

y la correcta transición de los proyectos a la producción, considerando los impactos en la operación, el negocio y la infraestructura, adicional que debe impulsar una cultura de buen gobierno de TIC en la organización.

**- Monitorizar**

Se debe monitorear el desempeño de las TIC, mediante los sistemas de medición, adecuación de políticas, procedimientos y planes establecidos.

**vi. Entorno de Gobierno de TIC**

Fernández y Piattini (2012) establecen que el gobierno TIC debe ser parte integral de la organización, mismo que se ve afectado por factores como:

- La ética y la cultura de la comunidad de la organización
- Las leyes, políticas, reglamentos internos como externos
- La misión y visión de la institución
- Las prácticas sectoriales
- Los planes del negocio y los objetivos estratégicos de la organización entre otros.

Actualmente las organizaciones están afectadas por varios factores que tienen un impacto en la misma, como la reducción de costos, ventajas competitivas o políticas de fusiones, es por esto que es fundamental tener la comprensión clara del entorno empresarial, desde sus riesgos, la estrategia empresarial y que ayudará a obtener los conductores del cambio. Los conductores del cambios son acciones internas o externas que estimulan el cambio en la gestión de las TIC como pueden ser:

- Clientes desconectos
- Nuevos productos o servicios
- Alto gasto de Operación
- Procesos de negocio ineficientes o ineficaces
- Violaciones a la seguridad o leyes
- Obsolescencia de las TIC
- Exigencia de resultados a corto plazo
- Cambio en las políticas de subcontratación
- Unificación de Arquitecturas
- Políticas de reducción de costos, entre otros

## vii. Partes interesadas en el Gobierno de TIC

En las organizaciones existen muchas partes interesadas que se relacionan con el Gobierno de las TIC, por lo que se ha definido roles mínimos para el sistema de gobernanza que se pueden detallar en la siguiente tabla:

**Tabla 3**  
*Roles en el Sistema de Gobernanza*

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Consejero Ejecutivo</b>	Establecer la dirección de las TIC, supervisando los resultados y gestionando las medidas correctivas de ser necesario.
<b>Gerente de Negocios</b>	Asegurar que los objetivos del negocio sean entendidos correctamente para traducirlos en los Objetivos de las TIC. Garantizar que se gestionen los riesgos y se cumpla con la entrega de valor por parte de las TIC.
<b>Gerente TIC</b>	Definir los objetivos de las TIC. Asegurar que los servicios de TIC sean entregados y que sean mejorados de acuerdo a los requerimientos del negocio.
<b>Auditor TIC</b>	Alinear los procesos de auditoría a los objetivos empresariales. Proporcionar la garantía independiente que se entrega lo requerido por la institución.
<b>Gerente de Riesgos y Cumplimiento</b>	Medir si se cumplen las políticas y normativas vigentes y validar y alertar de nuevos riesgos.

Fuente: El Gobierno Corporativo de Tecnologías de la Información (Ballester y López, 2012)  
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

## viii. Decisiones clave para la Gobernanza de TIC

García (2011) define que la gobernanza otorga derechos de decisión sobre 5 temas clave que son detallados en la tabla 5, que buscan entender las principales expectativas de las TIC como son ¿cuál es el modelo operativo que la organización desea?, ¿cómo se soportará ese modelo con las TIC? y ¿cómo se financiará las TIC?

**Tabla 4**  
*Decisiones clave de la Gobernanza*

<b>LAS 5 DECISIONES TIC MÁS IMPORTANTES</b>	
<b>Principios de TI</b>	Declaración de principios de alto nivel referente a cómo utilizar las TI en la organización.
<b>Arquitectura de TI</b>	Decisiones acerca de qué conjunto integrado de opciones técnicas (datos, tecnologías, aplicaciones) y estándares se van a seleccionar para que la organización satisfaga las necesidades del negocio.
<b>Estrategias de Infraestructura de TI</b>	Decisiones sobre las estrategias en relación a qué tecnologías hay que adquirir para alcanzar el máximo potencial de las TI (tanto a nivel técnico como humano)
<b>Aplicaciones que necesita la organización</b>	Aplicaciones que la organización necesita desarrollar o adquirir
<b>Prioridades e Inversiones en TI</b>	Decisiones acerca de cuánto gastar y en qué tecnologías se debe invertir, mismo que incluye técnicas de justificación y aprobación de proyectos.

Fuente: Decisiones relacionadas con las TI ¿Qué decidir? ¿Quién decide? (García, 2011)  
 Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

## **2. METODOLOGÍA**

La metodología que se utilizó para ésta investigación se adapta y corresponde al alcance del objetivo planteado dentro del trabajo, ya que se evaluará el Marco de Referencia ISO/IEC 38500, para lo cual a continuación se detallará el enfoque de la investigación, el tipo de investigación, las técnicas de recolección de información utilizadas y los procedimientos para la obtención y análisis de información y para lo cual se planificó las acciones que permitan desarrollar la investigación como son:

### **1. Introducción al tema y planteamiento del problema**

- Búsqueda y revisión de material bibliográfico
- Primer acercamiento al campo
- Primer bosquejo de marco teórico y metodología
- Redacción de la primera versión del plan de tesis

### **2. Trabajo de campo**

- Recolección de información del Caso de Estudio
- Aplicación de Herramientas de Investigación
- Diseño de entrevistas y encuestas
- Registro de herramientas de análisis de información

### **3. Análisis y evaluación de resultados**

- Revisión del Modelo de Evaluación
- Análisis del sistema de medición
- Desarrollo y análisis de resultados
- Redacción final de resultados de investigación

### **4. Redacción final y presentación de la tesis**

## **2.1. Enfoque de Investigación**

Para el presente trabajo se utilizó un enfoque de investigación cuantitativa ya que se utilizará la recolección de datos para obtener resultados en base a la medición numérica y el análisis estadístico, que permita establecer conclusiones (Hernández, Fernández y Baptista, 2015) respecto a la evaluación de la norma dentro de la EPMPQ.

## **2.2. Tipo de Investigación**

El tipo de investigación que se aplicará a la empresa EPMTPQ, será un estudio mixto con un estudio descriptivo y exploratorio; descriptivo porque se busca especificar las propiedades y características importantes de los fenómenos que se estén analizando y permite describir una tendencia de un grupo o una población y exploratorio debido a que el tema analizado es un tema muy poco explorado en el Ecuador (Hernández, Fernández y Baptista, 2015).

## **2.3. Técnicas de recopilación de la Información**

Para la recopilación de la información se realizó entrevistas personales para obtención inicial de información, validación de evidencia que sustente el cumplimiento de documentación, procesos o políticas y cuestionarios que fueron realizados a los integrantes de la Gerencia de Tecnologías de la Información en la EPMTPQ tanto líderes como técnicos, tomando en cuenta los aspectos relacionados con los principios de la Gobernanza de TIC. Se aplicaron preguntas con respuestas abiertas y cerradas, con el fin determinar la situación actual de la gestión de TIC.

Para el desarrollo de las encuestas se tomó en cuenta un modelo que aterrice los lineamientos de la ISO 38500, en cuanto a:

- Procedimientos para toma de decisiones
- Mecanismos de alineación de objetivos y metas de la gestión de TIC con la estrategia empresarial
- Metodologías para gestión de activos de TIC
- Procesos, procedimientos y políticas de TIC
- Integración del componente humano

### **2.3.1. Entrevista**

Para la obtención inicial de información se procedió a realizar una entrevista con el personal asignado para entrega de información que pertenece al área de Proyectos de Tecnología, con el objetivo de recabar información situacional general respecto a la gestión de tecnologías de la información y verificar las evidencias que justifiquen el cumplimiento de las actividades prioritarias dentro de la implementación de la norma en cada uno de sus

principios, para lo cual se desarrolló un cuadro ( Anexo 2 ) para definir evidencias en el cumplimiento de las actividades que define la norma.

Adicionalmente la entrevista buscó conocer la organización estructural de la Gerencia de Tecnologías de la Información, formalización de procedimientos, socialización de políticas, planificaciones de TIC, utilización de marcos de referencia en la gestión de TIC, gestión de indicadores, evaluaciones de cumplimiento.

### **2.3.2. Encuesta**

Para la recolección de información mediante encuestas se dividió en tres encuestas, tomando en cuenta roles y enfoque de análisis, de la siguiente forma:

- a. Evaluación de la gestión de las TIC para el rol líder, que permitió obtener información básica respecto a la gestión general de las TIC. Se la realizó a un total de 3 funcionarios líderes.
- b. Nivel de aplicación y percepción de importancia de las actividades sugeridas en el Estándar ISO/IEC 38500 para el rol líder y técnico, que permitió definir la brecha que existe entre el nivel de aplicación de la norma y la percepción de la importancia. La encuesta se la realizó a todo el equipo de la Gerencia de Tecnologías de la Información un total de 18 funcionarios.
- c. Evaluación de la gestión de las TIC para el rol técnico, que permitió evaluar el nivel de acuerdo o desacuerdo de la gestión realizada por los líderes respecto a conocimientos y capacidades que aplican para la eficiencia de la gestión. Se la realizó al total de técnicos que no tienen función de líderes en la Gerencia de Tecnologías un total de 15 funcionarios.

Para la recopilación de la información sobre las actividades recomendadas en la norma a nivel de líderes se realizó una encuesta semiestructurada que comprende la base de los seis principios de la norma y las áreas de focalización del Gobierno de TIC: (Anexo 3)

- Responsabilidad
- Estrategia
- Adquisición
- Rendimiento
- Cumplimiento
- Factor Humano

Áreas de focalización:

- Alineación Estratégica
- Entrega de valor
- Gestión de Riesgo
- Gestión de Recursos
- Medición del Rendimiento

Para la recopilación de información a todo el personal de la Gerencia de Tecnologías de la Información sobre las actividades sugeridas en la Norma 38500, se dividió en obtener la percepción mediante una escala Likert en la importancia e implementación, en la que se utilizó los seis principios: (Anexo 4)

- Responsabilidad
- Estrategia
- Adquisición
- Rendimiento
- Cumplimiento
- Factor Humano

Para calificar el grado de implementación de las sugerencias de la norma ISO 38500, se utilizó una escala valorativa en las que se eligió entre las siguientes opciones:

**Tabla 5**  
*Escalamiento de Likert para Implementación*

<b>Ítem</b>	<b>Calificación</b>
Completamente implementada	5
Por encima de la media	4
Medianamente implementada	3
Por debajo de la media	2
No implementada	1

Elaborado por: elaboración propia

Para calificar la percepción de importancia de las actividades sugeridas para la gestión eficiente y eficaz de las TIC, se utilizó una escala valorativa en las que se eligió entre las siguientes opciones:

**Tabla 6**  
*Escalamiento de Likert para Importancia*

Ítem	Calificación
Alta importancia	5
Por encima de la media	4
Importancia Media	3
Por debajo de la media	2
Baja importancia	1

Elaborado por: elaboración propia

Para la recopilación de información a nivel de técnicos sobre el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre la gestión que se realiza por los líderes de las TIC, se realizó una encuesta semiestructurada ( Anexo 5 ) que consideró los principios de:

- Responsabilidad
- Rendimiento
- Factor Humano

Para ésta encuesta no se tomó en cuenta los principios de estrategia, adquisición y cumplimiento ya que éstos son de responsabilidad de la dirección.

Para las respuestas de ésta encuesta se utilizó una escala de intensidad o de apreciación en las que se eligió entre las siguientes opciones:

**Tabla 7**  
*Escalamiento de Likert para percepción de Gestión de Líderes*

Ítem	Calificación
Completamente de acuerdo	5
Muy de acuerdo	4
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3
Moderadamente en desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

Elaborado por: elaboración propia

La aplicación de las encuestas, se las realizó físicamente mediante documentos impresos, tanto a los roles líderes como al personal técnico.

Adicionalmente se realizó una investigación bibliográfica sobre temas de interés y apoyo para la investigación como libros, artículos científicos, normas publicadas y demás material pertinente.

## 2.4. Procedimiento para obtención y análisis de información

La información obtenida en el proceso de recopilación de datos mediante las técnicas de recopilación, fue procesada mediante el uso de hojas de cálculo para poder obtener de esta manera tablas y gráficos, los cuales representan los resultados de la evaluación planteada.

### Escalamiento de Likert

Se presenta en las encuestas en forma de afirmaciones o de juicios, ante los cuales se pide que se evalúe en la escala de los cinco niveles definidos, para lo cual el entrevistado marcó el número con el que reacciona a la pregunta.

	Actividad	Calificación
1		① ② ③ ④ ⑤
2		① ② ③ ④ ⑤

**Figura 14** Método de Escalamiento Likert  
Elaborado por: elaboración propia

A cada uno de los puntos de calificación se le asigna un valor numérico, es así como se puede obtener una puntuación respecto a la pregunta y al final una puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las preguntas.

Para calcular el porcentaje de cumplimiento por cada pregunta se utilizó la siguiente ecuación (ecuación 1).

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{\text{Puntaje por cada pregunta}}{\text{Valor Máximo de puntaje}} * 100$$

Para el análisis de la percepción de importancia y nivel de implementación se utilizó el índice de cumplimiento que relaciona el producto de los promedios entre la importancia e implementación, con la siguiente ecuación (ecuación 2).

$$\text{Índice de Cumplimiento (r)} = \frac{\text{Promedio de Implementación} * \text{Promedio de Importancia}}{\text{Promedio de Importancia} * 5} * 100$$

Con el análisis de todas las encuestas realizadas se agrupó los datos en indicadores por principios, adicionalmente los resultados se presentan en gráficos de barras y de araña.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados de este trabajo se enfocados al cumplimiento de los objetivos que fueron planteados dentro de la investigación en torno a evaluar la Gobernanza de las TIC dentro de las estrategias organizacionales que permita:

- Diseñar un marco analítico de Gobernanza de las TIC dentro de la institución en función del marco de referencia ISO/IEC 38500
- Analizar las brechas de cumplimiento de la Gobernanza de TIC para la EPMPQ.
- Proponer estrategias para mejorar el uso de las TIC y la Gobernanza.

Para el análisis de resultados, se utilizó un esquema de evaluación que contempló lo siguiente:

- Evaluación inicial situacional, mediante la realización de entrevistas con el personal asignado por la institución para la entrega y coordinación de información, la que sirvió para el análisis inicial del estado de la Gerencia de Tecnologías de la Información dentro de la institución.
- Análisis de la información recolectada, mediante el trabajo en campo en las instalaciones de la Gerencia de Tecnologías de la Información, que fue considerada para la evaluación de cumplimientos de normas básicas en la gestión de tecnologías.
- Evaluación de aplicación y percepción de Gobernanza TIC, para lo cual se utilizó encuestas semiestructuradas para el equipo de trabajo de la EPMPQ-Trolebús, tomando en cuenta los roles dentro de la organización.
- Análisis de los resultados, que consideró la base de los principios claves de la gestión de TIC y las recomendaciones del marco de referencia ISO/IEC 38500.
- Definición de propuesta, para cierre de brechas y mejora de gestión dentro de la EPMPQ.

### 3.1. Resultados

#### 3.1.1. Resultado en el Diseño de un marco analítico de Gobernanza de las TIC

La información resultante producto de la investigación del presente trabajo, define aspectos fundamentales del estado y entendimiento de Gobernanza de Tecnologías dentro de las organizaciones.

De acuerdo al análisis realizado en base a la bibliografía de estudio detallado en el Marco Teórico (sección 1.5), el estándar definido proporciona a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, un conjunto de recomendaciones que sirven de guía u orientación sobre cómo evaluar, dirigir y monitorizar cada uno de los principios para un buen Gobierno de TIC.

**Tabla 8**

*Orientación de como Evaluar, Dirigir y Controlar la función de las TIC*

PRINCIPIOS	RECOMENDACIONES		
	EVALUAR	DIRIGIR	CONTROLAR
RESPONSABILIDAD	(ER1) Los modelos y opciones para asignar responsabilidades	(DR1) Que se lleven a cabo los planes diseñados	(CR1) La asignación de responsabilidades
	(ER2) Las competencias de aquellos que reciben responsabilidad	(DR2) Que los directivos reciban la información que necesitan para tomar decisiones	(CR2) El rendimiento adecuado de las responsabilidades asignadas (indicadores)
ESTRATÉGIA	(EE3) Desarrollo de las TIC para comprobar que darán soporte al negocio en un futuro	(DE3) Diseño de políticas y planes que aprovechen el valor de las TIC	(CE3) Los objetivos se cumplen en el plazo con los recursos planificados
	(EE4) Alineación de las actividades de las TIC con los objetivos del negocio	(DE4) Innovación de las TIC	(CE4) Los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados
	(EE5) Gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TIC		
ADQUISICIÓN	(EA6) Diferentes opciones con ofertas de TIC en relación con el costo y el riesgo. Análisis de riesgo/valor	(DA5) El procedimiento de compra de activos se realiza de manera apropiada	(CA5) Las inversiones proporcionan las capacidades esperadas
		(DA6) Satisfacción de las necesidades de la organización	(CA6) El entendimiento interno / externo de las necesidades de la organización
RENDIMIENTO	(ED7) Propuestas operativas de los gestores de las TIC para mantener la capacidad del negocio	(DD7) Que se disponga de suficientes recursos de las TIC	(CD7) En qué medida las TIC dan soporte al negocio
	(ED8) El riesgo de las TIC en relación con la continuidad de las operaciones de negocio	(DD8) Que se proporcione a la dirección la información correcta y actualizada como soporte a las decisiones	(CD8) La priorización de la asignación de recursos en relación a los objetivos del negocio

	(ED9) El riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos (ED10) La eficacia de las decisiones de las TIC como apoyo a la organización	(DD9) Asignar prioridades y restricciones	(CD9) Cumplimiento de políticas y normas establecidas (CD10) Políticas de precisión de datos y uso eficiente de las TIC
<b>CUMPLIMIENTO</b>	(EC11) En qué medida se cumple las directrices, la legislación y las normas internas establecidas (EC12) El cumplimiento de los procedimientos internos establecidos en la organización	(DC10) Que se establezcan mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares (DC11) Que se establezcan políticas que apoyen el uso y la integración de las TIC (DC12) Que el personal de las TIC tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos (DC13) Que se realice un uso ético de las TIC	(CC11) Cumplimiento y conformidad (auditorías/informes). Oportunos, completos y adecuados (CC12) Las TIC preservan la privacidad y el conocimiento estratégico (CC13) Procesos de las TIC
<b>FACTOR HUMANO</b>	(EH13) Que el componente humano está identificado y se tiene en cuenta en todas las actividades de las TIC	(DH14) Que las actividades de las TIC sean consistentes con el componente humano (DH15) Los riesgos y oportunidades puedan ser identificadas y reportadas (políticas y procedimientos) a los directores para su evaluación.	(CH14) La percepción de la importancia del componente humano (capacitación / entrenamiento) (CH15) La aplicación de prácticas adecuadas para que sea consistente con el uso de las TIC

Fuente: Herramientas para la implantación del gobierno de las TI: ISO 38500 (Bosch, 2011)  
Elaborado por: elaboración propia en base a la fuente

Cada principio establece las actividades que se deben considerar para la agregar valor a las TIC dentro del negocio asegurando la adecuada gestión de sus procesos, para el cumplimiento de estrategias empresariales, lo que se logra con la correcta asignación de responsabilidades y un monitoreo contante de los cumplimientos de metas.

Sobre éste Marco Analítico propuesto, se basa la evaluación de la gobernanza y el análisis de brechas en el cumplimiento de lo sugerido por la norma.

### 3.1.2. Resultado en el análisis de brechas de cumplimiento de Gobernanza de las TIC

Para la evaluación de cumplimiento del análisis de brechas respecto a la Gobernanza de TIC, se utilizó las entrevistas, verificación de evidencias y las encuestas al personal de la Gerencia de Tecnologías de la Información.

En las entrevistas iniciales para obtención de información y de los resultados de la encuesta a los líderes de TIC, se estableció que la empresa está buscando impulsar la ejecución de un Modelo de Gestión orientado a procesos y basado en los resultados, cuyo principal objetivo es generar una empresa inteligente que optimice los recursos disponibles y los oriente a acciones estratégicas para cumplir la planificación institucional y los planes operativos en las diferentes áreas de la empresa.

En éste contexto la EPMTTPQ define a nivel directivo procesos de planeación, ejecución, control y retroalimentación con una evaluación permanente en la utilización de recursos humanos, financieros, bienes, y tecnológicos que se ven reflejados en el Plan Estratégico Institucional 2015-2019 en el que se contemplan:

- Ejes de la Gestión institucional en la que se basan las acciones estratégicas de la institución para mejorar los servicios de transporte público.
- Definición de Políticas institucionales que permiten guiar a los miembros de la empresa sobre las bases sobre las cuales se realizará la operación empresarial.
- Definición de Objetivos Estratégicos que permiten cumplir con la visión y misión de la EPMTTPQ y que se encuentra alineado con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Ordenamiento Territorial y el Plan Nacional del Buen Vivir.
- Definición de estrategias y metas para el cumplimiento de los objetivos.

**Para cumplir con los objetivos institucionales la Gerencia de Tecnologías de la Información, establece su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información que se alinea con los objetivos institucionales (**

Anexo 6 )

Respecto al cumplimiento actual de los objetivos estratégicos de las TIC en base a la alineación con los objetivos empresariales, se estableció la evaluación de cumplimiento en base al estado de la estrategia, obteniendo el siguiente resultado, reflejado en la Tabla 9 que es el resumen de los resultados del Anexo 7:

**Tabla 9**  
*Resultado cumplimiento PETI (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información)*

PLAN ESTATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2016-2019	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO TOTAL			
	No iniciado	Planificado	Ejecución	Finalizado
ESTADO DE ESTRATEGIAS				
Número de Estrategias Ejecutas	4	3	3	2
<b>Porcentaje de Cumplimiento</b>	<b>33%</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>17%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados Anexo 7

De los resultados obtenidos se puede determinar que el 33% de las estrategias para cumplimiento de Objetivos Estratégicos de las TIC no han sido iniciadas y el 17% de las mismas ya fueron finalizadas. El porcentaje de cumplimiento no implica la omisión de estrategias ya que las mismas se van planificando de acuerdo a la prioridad del negocio por lo que el cumplimiento irá cambiando de acuerdo a la ejecución de estrategias dispuestas hasta el 2017.

Adicionalmente de la comprobación de documentación y procedimientos formalizados para la gestión de las TIC, se determina lo siguiente:

- El PETI (Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información) está en proceso de aprobación, por lo que no ha sido formalizado ni socializado para el cumplimiento de metas en lo concerniente a la gestión de Tecnologías de la Información.
- No se tiene definido un modelo formal de Gobernanza de Tecnologías, por lo que los directivos (órganos rectores) de TIC no cuentan con un marco de referencia que les permita de manera formal evaluar, dirigir y supervisar el uso adecuado de las tecnologías de la información alineada con la organización.
- No se ha implementado formalmente una metodología de gestión de TIC basado en las mejores prácticas, como ITIL, COBIT, CMMI, PMBok u otras para toda la gestión de Tecnologías de la Información, el personal utiliza de manera intrínseca

buenas prácticas de varias metodologías en ciertas actividades que son ejecutadas, sin embargo no están documentadas o formalizadas.

- De acuerdo al organigrama publicado y formalizado por la institución, la organización de TIC no corresponde en bajo nivel, a las funciones realizadas por el personal de TIC, por lo que en varios casos no se encuentra claramente definido la segregación de funciones por procesos institucionales.
- No se cuenta con todos los procedimientos, instructivos, políticas de TIC, actualizados, formalizados, aprobados, publicados y socializados, en la actualidad únicamente se cuenta con 5 documentos:
  - Instructivo para el uso del Servicio de Telefonía (última actualización: 10-12-2012)
  - Instructivo para el respaldo de la Información (última actualización: 10-12-2012)
  - Instructivo para la Seguridad Informática (última actualización: 10-12-2012)
  - Procedimiento para la entrega de grabación de videos (última actualización: 29-01-2016)
  - Procedimiento para entrega o retiro de equipos, usuarios y contraseñas (última actualización: 01-01-2012)
- No se cuenta formalmente con comités de TIC, que puedan gestionar y asesorar sobre las necesidades del negocio coordinadas con los servicios tecnológicos actuales y futuros.
- No se evidencia la alineación de la gestión de las TIC con las normativas legales en gestión pública y de Tecnologías actuales, como las normativas de control interno, aplicación del Comité de Seguridad de la Información, Norma Técnica de Administración por Procesos, Norma Técnica para la Innovación en la Gestión Pública, entre otros.
- No se cuenta con auditorías internas a los sistemas de gestión de TIC, por lo que no se puede generar puntos de control y mejora a la gestión de tecnologías.
- A pesar que se cuenta con un procedimiento para adquisición de bienes y servicios y un POA - PAC aprobado para la contratación y compra de bienes y servicios tecnológicos, no se cuenta con evidencia para una evaluación periódica de cumplimiento y ejecución de contrataciones y proyectos por parte de los líderes de TIC.

Se realizó la verificación de evidencia que justifique las actividades sugeridas en la norma ISO 3850, que se encuentra detallado en la Tabla 10, en la misma se puede establecer que de acuerdo a la evidencia presentada para justificar los cumplimientos de la norma, existe un 60% de actividades que no se están ejecutando y no se encuentran formalizadas.

Este porcentaje corresponde a 26 actividades sugeridas por la norma que no se encuentran ejecutadas dentro de las cuales la mayor incidencia se encuentra en los principios de Rendimiento y Cumplimiento, lo que determina que no existe un adecuado control y evaluación del desempeño y este es un punto clave en la orientación sobre el cumplimiento de objetivos, adicional no existe una evaluación adecuada para asegurarse del cumplimiento de lo definido en los planes y lo ofrecido por las TIC.

**Tabla 10**

*Resultado de cumplimiento de sugerencias de la Norma con Evidencia*

Principio	Actividad	Evidencia	CUMPLIMIENTO CON EVIDENCIA	
			SI	NO
RESPONSABILIDAD	La institución evalúa los modelos y opciones para asignar responsabilidades RE1	Evaluación periódica		x
	La institución evalúa las competencias de aquellos que reciben responsabilidad RE2	Evaluación periódica		x
	La institución se asegura que se cumplan los planes diseñados RD1	Control de Hitos Críticos	x	
	La institución se asegura que los directivos tengan la información necesaria para la toma de decisiones RD2	Establecimiento de Proceso		x
	La institución comprueba si se comprenden adecuadamente la asignación de responsabilidades RC1	Monitoreo periódico		x
	La institución mide el rendimiento de las responsabilidades asignadas RC2	Establecimiento de indicadores	x	
ESTRATEGIA	La institución evalúa el desarrollo de las TIC para comprobar que garanticen el soporte al negocio en el futuro EE3	Evaluación de capacidades		x
	La institución evalúa la alineación de los objetivos y metas del área de las TIC con la estrategia de la institución	Evaluación Plan Estratégico	x	
	La institución evalúa la gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TIC	Evaluación de Riesgos	x	
	La institución diseña y aplica políticas y planes que aprovechen el valor de las TIC	Planes o Políticas de Uso de TIC	x	
	La institución aplica planes para la innovación de las TIC	Plan de Innovación		x
	La institución controla que los objetivos se cumplen en el plazo y recursos planificados	Control de Cronogramas y Presupuesto	x	
	La institución controla los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados	Seguimiento de Indicadores	x	
ADQUISICIÓN	La institución analiza las diferentes ofertas de TIC en relación con el costo y el riesgo	Análisis de Viabilidad Tecnológica	x	
	La institución aplica el procedimiento para la compra de activos de las TIC	Procedimiento	x	
	La institución asegura que la adquisición de TIC satisfagan las necesidades de la institución	Evaluación de Propuestas y Proveedores	x	

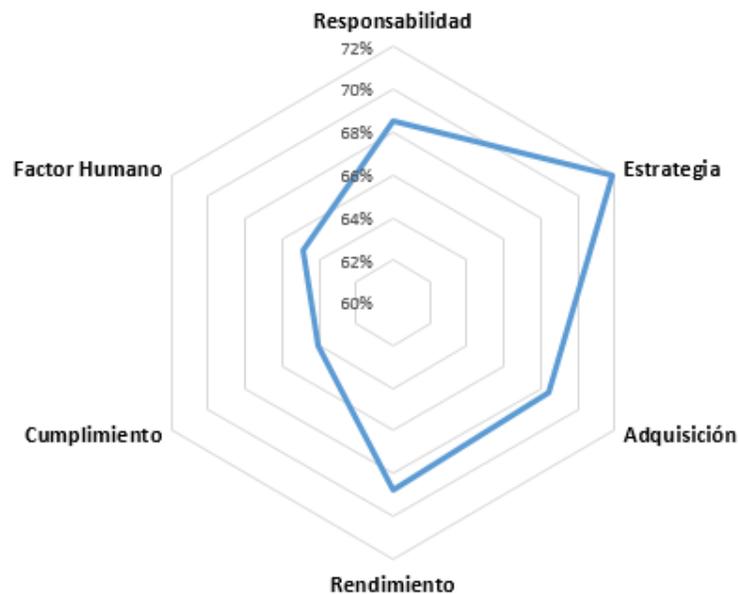
	La institución controla que la inversión en TIC proporcionen las capacidades esperadas	Establecimiento de indicadores		x
	La institución comprueba el entendimiento de las necesidades de la institución	Análisis de Factibilidad		x
<b>RENDIMIENTO</b>	La institución evalúa las propuestas operativas de los gestores de las TIC para mantener la capacidad de la institución	Evaluación del Plan Operativo	x	
	La institución evalúa el riesgo de las TIC en relación con la continuidad de las operaciones de la institución	Análisis de Riesgos		x
	La institución evalúa el riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos	Análisis de Riesgos		x
	La institución evalúa la eficacia de las decisiones de las TIC como apoyo a la institución	Evaluación de PETI		x
	La institución aplica planes para que se dispongan de suficientes recursos de las TIC	POA - PAC	x	
	La institución aplica planes para proporcionar a la dirección de la institución información correcta y actualizada	Procedimiento		x
	La institución aplica planes para asignar prioridades y restricciones	Procedimiento		x
	La institución mide el soporte que dan las TIC a la institución	Seguimiento de Indicadores	x	
	La institución comprueba que la asignación de recursos se prioriza en función a los objetivos de la institución	Control de POA - PAC	x	
	La institución controla el cumplimiento de políticas y normas establecidas	Auditorías internas de TIC		x
	La institución controla el cumplimiento de políticas de precisión datos y uso eficiente de las TIC	Auditorías internas de TIC		x
	<b>CUMPLIMIENTO</b>	La institución evalúa el cumplimiento de las directrices, la legislación y las normas internas establecidas	Auditorías de Gestión	
La institución evalúa el cumplimiento de los procedimientos internos establecidos por la institución		Auditorías internas de TIC		x
La institución aplica mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares		Plan de Auditoría		x
La institución aplica políticas que apoyen el uso y la integración de las TIC		Planes o Políticas de Uso de TIC	x	
La institución aplica planes para que el personal de las TIC tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos		Manual de funciones		x
La institución aplica políticas y procedimientos para que se realice un uso ético de las TIC		Manual de funciones		x
La institución controla el cumplimiento y conformidad auditorías e informes oportunos, completos y adecuados		Informes de Auditoría		x
La institución comprueba que las TIC preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la institución		Acuerdos de Confidencialidad		x
La institución comprueba el cumplimiento interno de los procesos de las TIC		Control de Indicadores	x	
<b>FACTOR HUMANO</b>	La institución identifica el componente humano y evaluar que se toma en cuenta en todas las actividades de las TIC	Plan de Capacitación	x	
	La institución asegura que las actividades de las TIC sean consistentes con el componente humano	Perfiles de Puestos	x	
	La institución aplica políticas y procedimientos para que los riesgos y oportunidades puedan ser identificados y reportados a los directores de la institución para su evaluación	Procedimiento		x
	La institución mide la percepción de la importancia del componente humano (capacitación - entrenamiento)	Evaluaciones de Personal		x
	La institución comprueba la aplicación de prácticas adecuadas de trabajo para que sea consistente con el uso de las TIC	Seguimiento de Indicadores		x
<b>Número de Evidencias</b>			<b>17</b>	<b>26</b>
<b>Porcentaje de Cumplimiento</b>			<b>40%</b>	<b>60%</b>

Elaborado por: elaboración propia

Las preguntas planteadas en la encuesta para el Nivel de Implementación y Percepción de Importancia, aplicada a los roles de líderes y técnicos de la Gerencia de Tecnologías de la Información, fueron evaluadas mediante la utilización del Índice de Cumplimiento detallada en la ecuación 2:

$$\text{Índice de Cumplimiento (r)} = \frac{\text{Promedio de Implementación} * \text{Promedio de Importancia}}{\text{Promedio de Importancia} * 5} * 100 \quad [\text{Ecuación 2}]$$

Los resultados del índice de Cumplimiento que se obtuvieron del análisis de respuestas de la encuesta de Nivel de Importancia e Implementación que se encuentran en el ( Anexo 8 ) y representado en la Figura 16, que se encuentra a continuación en los que se evidencia claramente que el principio con el menor porcentaje de cumplimiento es el *Principio de Cumplimiento* con el 64% y el de mayor cumplimiento es el *Principio de Estrategia* con el 72%.

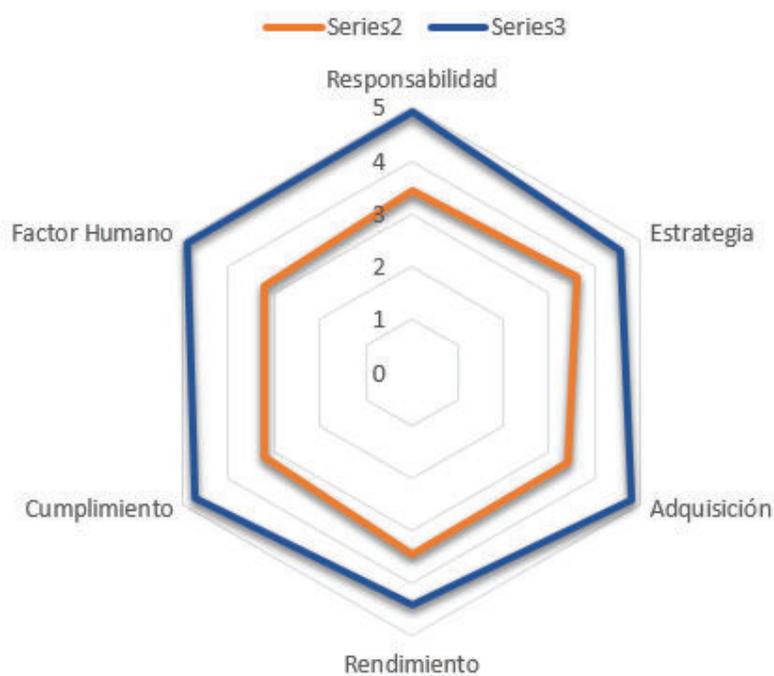


**Figura 15** Nivel de cumplimiento de los principios de la norma ISO/38500  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

Este resultado denota claramente que el principio de Estrategia es el de mayor cumplimiento lo que demuestra que la organización tiene claramente definidos los objetivos empresariales y se busca alinearlos con los objetivos de TIC, sin embargo el principio de

menor desempeño es el principio de Cumplimiento, que establece que no se garantiza correctamente el cumplimiento de normativas internas y externas, reflejados en las políticas y procedimientos lo que provocará que la gestión de TIC se vea afectada y no logre cumplir los objetivos de la organización con la minimización de riesgos.

En la Figura 16 se puede evidenciar la brecha de 2 puntos entre el nivel de implementación y la percepción de importancia que se genera para cada uno de los criterios de evaluación de la norma, lo que demuestra que el personal comprende la importancia de aplicar los criterios de mejora que recomienda la norma, sin embargo los mismos no son totalmente implementados.



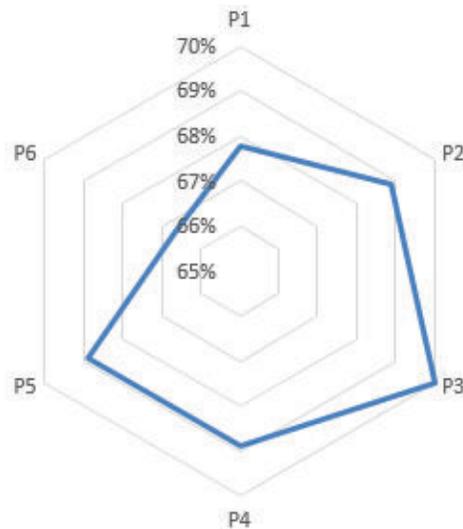
**Figura 16** Evaluación de Implementación (serie 2) e Importancia (serie3)  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

De igual manera se pueden obtener datos por cada principio y validar que actividad en la que se deba tener mayor cuidado para generar una estrategia para cumplimiento.

**Tabla 11**  
Resultado de Índice de Cumplimiento de Responsabilidad

PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD		Aplicación	Importancia	INDICE DE CUMPLIMIENTO
	Actividad	Promedio	Promedio	
P1	La institución evalúa los modelos y opciones para asignar responsabilidades	3,4	5,0	68%
P2	La institución evalúa las competencias de aquellos que reciben responsabilidad	3,4	5,0	69%
P3	La institución se asegura que se cumplan los planes diseñados	3,5	4,9	70%
P4	La institución se asegura que los directivos tengan la información necesaria para la toma de decisiones	3,4	4,9	69%
P5	La institución comprueba si se comprenden adecuadamente la asignación de responsabilidades	3,4	4,9	69%
P6	La institución mide el rendimiento de las responsabilidades asignadas	3,3	4,9	67%
		<b>Indicador Responsabilidad</b>		<b>69%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta



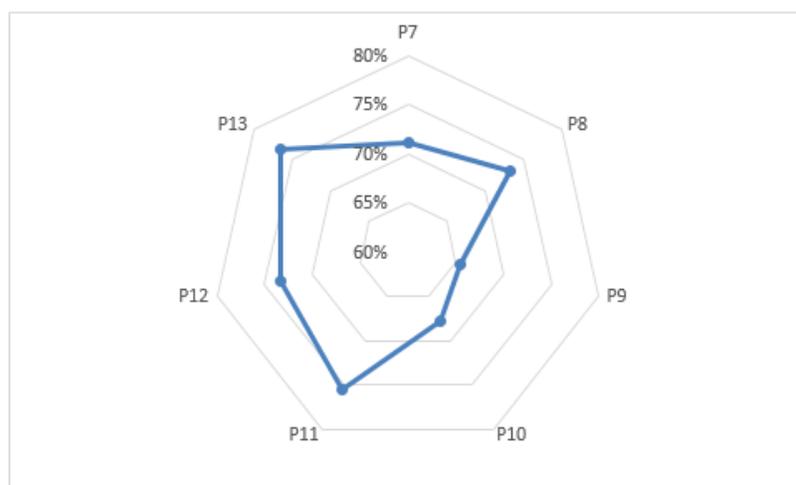
**Figura 17** Principio de Responsabilidad  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

Se puede evidenciar que se debe implementar estrategias para mejorar la evaluación de la asignación de responsabilidades con el objetivo que se tenga claro las acciones a realizar y que tengan los criterios adecuados para actuar sobre sus responsabilidades.

**Tabla 12**  
Resultado de Índice de Cumplimiento de Estrategia

PRINCIPIO DE ESTRATEGIA		Aplicación	Importancia	INDICE DE CUMPLIMIENTO
	Actividad	Promedio	Promedio	
P7	La institución evalúa el desarrollo de las TIC para comprobar que garanticen el soporte al negocio en el futuro	3,6	4,6	71%
P8	La institución evalúa la alineación de los objetivos y metas del área de las TIC con la estrategia de la institución	3,7	4,7	73%
P9	La institución evalúa la gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TIC	3,3	4,3	66%
P10	La institución diseña y aplica políticas y planes que aprovechen el valor de las TIC	3,4	4,7	68%
P11	La institución aplica planes para la innovación de las TIC	3,8	4,6	76%
P12	La institución controla que los objetivos se cumplen en el plazo y recursos planificados	3,7	4,7	73%
P13	La institución controla los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados	3,8	4,6	77%
<b>Indicador Estrategia</b>				<b>72%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta



**Figura 18** Principio de Estrategia  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

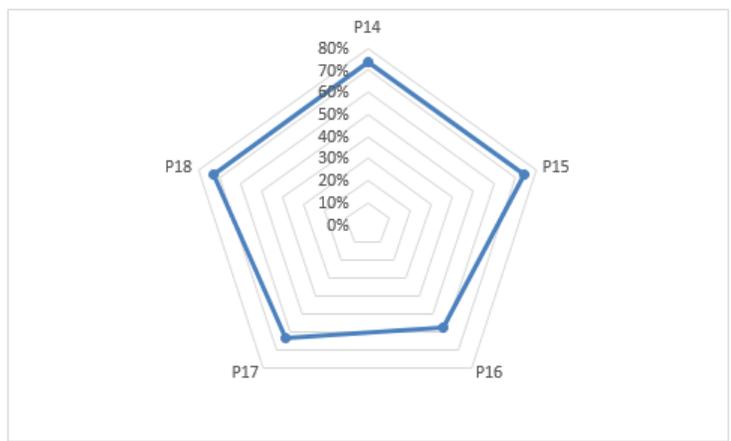
La organización deberá utilizar mecanismos para gestión de riesgos en la utilización de TIC con el objetivo de minimizar afectaciones a los servicios.

**Tabla 13**  
Resultado de Índice de Cumplimiento de Adquisición

PRINCIPIO ADQUISICIÓN		Aplicación	Importancia	ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO
	Actividad	Promedio	Promedio	
P14	La institución analiza las diferentes ofertas de TIC en relación con el costo y el riesgo	3,7	4,8	73%
P15	La institución aplica el procedimiento para la compra de activos de las TIC	3,7	4,9	74%
P16	La institución asegura que la adquisición de TIC satisfagan las necesidades de la institución	2,9	4,8	58%
P17	La institución controla que la inversión en TIC proporcionen las capacidades esperadas	3,2	4,8	63%
P18	La institución comprueba el entendimiento de las necesidades de la institución	3,7	4,8	73%
<b>Indicador Adquisición</b>				<b>68%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta

La organización debe implementar procedimientos que permitan evaluar las adquisiciones de TIC, con el objetivo que las mismas satisfagan las necesidades para las cuales fueron adquiridas, lo que se demuestra en la Figura 19



**Figura 19** Principio de Adquisición  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

Para la evaluación del cumplimiento de Rendimiento, se puede evidenciar en la Tabla 14 y Figura 20 que se debe aplicar políticas y formalizar procedimientos para realizar la priorización de la asignación de recursos en función a los objetivos estratégicos institucionales.

**Tabla 14**  
Resultado de Índice de Cumplimiento de Rendimiento

PRINCIPIO DE RENDIMIENTO	Actividad	Aplicación	Importancia	INDICE DE CUMPLIMIENTO
		Promedio	Promedio	
P19	La institución evalúa las propuestas operativas de los gestores de las TIC para mantener la capacidad de la institución	3,4	4,3	69%
P20	La institución evalúa el riesgo de las TIC en relación con la continuidad de las operaciones de la institución	3,2	4,4	64%
P21	La institución evalúa el riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos	3,2	4,3	64%
P22	La institución evalúa la eficacia de las decisiones de las TIC como apoyo a la institución	3,5	4,3	70%
P23	La institución aplica planes para que se dispongan de suficientes recursos de las TIC	3,8	4,5	76%
P24	La institución aplica planes para proporcionar a la dirección de la institución información correcta y actualizada	3,8	4,3	76%
P25	La institución aplica planes para asignar prioridades y restricciones	3,3	4,3	67%
P26	La institución mide el soporte que dan las TIC a la institución	3,6	4,6	72%
P27	La institución comprueba que la asignación de recursos se prioriza en función a los objetivos de la institución	3,1	4,4	62%
P28	La institución controla el cumplimiento de políticas y normas establecidas	3,2	4,4	64%
P29	La institución controla el cumplimiento de políticas de precisión datos y uso eficiente de las TIC	3,6	4,5	72%
<b>Indicador Rendimiento</b>				<b>69%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta



**Figura 20** Principio de Rendimiento  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

Para el principio de cumplimiento, se evidencia en la Tabla 15 y Figura 21, que el porcentaje bajo de 43%, evidencia claramente que la organización no cuenta con la implementación de Auditorías internas por lo que se afecta a la eficacia de los procedimientos implementados.

**Tabla 15**  
Resultado de Índice de Cumplimiento

PRINCIPIO DE CUMPLIMIENTO	Actividad	Aplicación	Importancia	INDICE DE CUMPLIMIENTO
		Promedio	Promedio	
P30	La institución evalúa el cumplimiento de las directrices, la legislación y las normas internas establecidas	3,5	5,0	70%
P31	La institución evalúa el cumplimiento de los procedimientos internos establecidos por la institución	3,4	4,7	68%
P32	La institución aplica mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares	3,3	4,4	66%
P33	La institución aplica políticas que apoyen el uso y la integración de las TIC	3,4	4,6	69%
P34	La institución aplica planes para que el personal de las TIC tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos	3,6	4,8	72%
P35	La institución aplica políticas y procedimientos para que se realice un uso ético de las TIC	3,5	4,9	70%
P36	La institución controla el cumplimiento y conformidad auditorías e informes oportunos, completos y adecuados	2,2	4,9	43%
P37	La institución comprueba que las TIC preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la institución	3,0	4,8	60%
P38	La institución comprueba el cumplimiento interno de los procesos de las TIC	2,9	4,8	59%
<b>Indicador Cumplimiento</b>				<b>64%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta



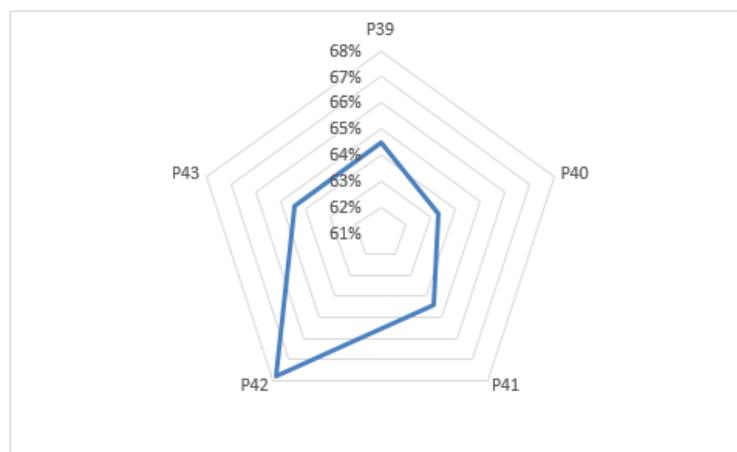
**Figura 21** Principio de Cumplimiento  
Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

Para el principio de Factor Humano, se evidencia que la organización no toma en cuenta la totalidad del factor humano para la toma de decisiones, por lo que debe hacerse más participes a los funcionarios para un mejor entendimiento de las estrategias de TIC.

**Tabla 16**  
Resultado de Índice de Cumplimiento de Factor Humano

PRINCIPIO DE FACTOR HUMANO		Aplicación	Importancia	INDICE DE CUMPLIMIENTO
	Actividad	Promedio	Promedio	
P39	La institución identifica el componente humano y evaluar que se toma en cuenta en todas las actividades de las TIC	3,2	4,8	64%
P40	La institución asegura que las actividades de las TIC sean consistentes con el componente humano	3,2	4,9	63%
P41	La institución aplica políticas y procedimientos para que los riesgos y oportunidades puedan ser identificados y reportados a los directores de la	3,2	4,8	64%
P42	La institución mide la percepción de la importancia del componente humano (capacitación - entrenamiento)	3,4	4,9	68%
P43	La institución comprueba la aplicación de prácticas adecuadas de trabajo para que sea consistente con el uso de las TIC	3,2	5,0	64%
		<b>Indicador Factor Humano</b>		<b>65%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta



**Figura 22** Principio de Factor Humano

Elaborado por: Elaboración propia en base a los resultados del anexo 8

Las preguntas planteadas en la encuesta para evaluación del nivel de percepción del personal técnico respecto a la Gestión de TIC por parte de los líderes, consideró los principios de Responsabilidad, Rendimiento y Factor Humano ( Anexo 9 ).

Para calcular el porcentaje de cumplimiento por cada pregunta se utilizó la siguiente ecuación (ecuación 1):

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{\text{Puntaje por cada pregunta}}{\text{Valor Máximo de puntaje}} * 100 \quad [\text{Ecuación 1}]$$

El valor máximo de puntaje se obtuvo de multiplicar el número encuestados por el valor máximo de puntuación de la escala utilizada, en éste caso  $15 * 5 = 75$

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla 17**  
Resultado porcentaje de Cumplimiento Responsabilidad

		RESPONSABILIDAD						
		% de Cumplimiento					Puntaje Total	% de Cumplimiento
		Calificación						
	PREGUNTA	1	2	3	4	5		
evaluar	P1	0	0	30	20	0	50	67%
evaluar	P2	0	2	30	16	0	48	64%
dirigir	P3	0	2	24	20	0	46	61%
dirigir	P4	0	2	21	28	0	51	68%
controlar	P5	0	2	24	24	0	50	67%
controlar	P6	0	4	36	4	0	44	59%
							<b>PROMEDIO CUMPLIMIENTO</b>	<b>64%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta

**Tabla 18**  
Resultado porcentaje de Factor Humano

		FACTOR HUMANO						
		% de Cumplimiento					Puntaje Total	% de Cumplimiento
		Calificación						
	PREGUNTA	1	2	3	4	5		
evaluar	P18	0	0	27	24	0	51	68%
dirigir	P19	0	0	24	28	0	52	69%
dirigir	P20	0	2	18	32	0	52	69%
controlar	P21	0	0	21	32	0	53	71%
controlar	P22	0	0	36	12	0	48	64%
							<b>PROMEDIO CUMPLIMIENTO</b>	<b>68%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta

**Tabla 19**  
Resultado porcentaje de Rendimiento

		RENDIMIENTO						
		% de Cumplimiento					Puntaje Total	% de Cumplimiento
		Calificación						
	PREGUNTA	1	2	3	4	5		
evaluar	P7	0	2	12	40	0	54	72%
evaluar	P8	0	0	30	20	0	50	67%
evaluar	P9	0	0	15	40	0	55	73%
evaluar	P10	0	0	21	32	0	53	71%
dirigir	P11	0	0	30	20	0	50	67%
dirigir	P12	0	2	39	4	0	45	60%
dirigir	P13	0	0	12	44	0	56	75%
controlar	P14	0	2	12	40	0	54	72%
controlar	P15	0	0	33	16	0	49	65%
controlar	P16	0	0	36	8	5	49	65%
controlar	P17	0	0	9	48	0	57	76%
							<b>PROMEDIO CUMPLIMIENTO</b>	<b>69%</b>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta

Las preguntas basadas en el principio de Responsabilidad evaluaron la percepción del personal técnico respecto a la comprensión y aceptación de responsabilidades definidas en la organización.

Las preguntas basadas en el principio de Rendimiento permiten evaluar el conocimiento de procedimientos, planificación, riesgos en la entrega de servicios tecnológicos a la organización.

Las preguntas basadas en el principio del Factor Humano permitieron evaluar la percepción de participación y motivación del personal sobre la gestión de TIC dentro de la organización.

De los resultados obtenidos se puede establecer que el principio con mayor porcentaje de cumplimiento es el definido por el principio de rendimiento y el de menor porcentaje de

cumplimiento es el definido por el principio de rendimiento, lo que denota que se están llevando a cabo las gestiones de planificación de procesos , ejecución de proyectos se encuentran en su mayor medida implementados, sin embargo debido a que se tiene en menor porcentaje el principio de rendimiento se establece que el personal no tiene el total conocimiento de los procesos, políticas, planes o metodología para ejecutar las funciones dentro de la gestión de tecnologías.

Sobre éste punto se realiza una acotación fundamental, que de las entrevistas realizadas a los líderes y en la recolección inicial de la información el desconocimiento de los procedimientos o políticas se debe a la falta de formalización, documentación y socialización de los mismos.

Para calcular el porcentaje de percepción por cada nivel de calificación se utilizó la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de Percepción} = \frac{\text{Total de respuestas por Nivel}}{\text{Total Máximo de Respuestas}} * 100 \quad [\text{Ecuación 1}]$$

El valor total máximo de respuestas se obtuvo de multiplicar el número de encuestados por el número total de preguntas realizadas, en éste caso  $15 * 22 = 330$

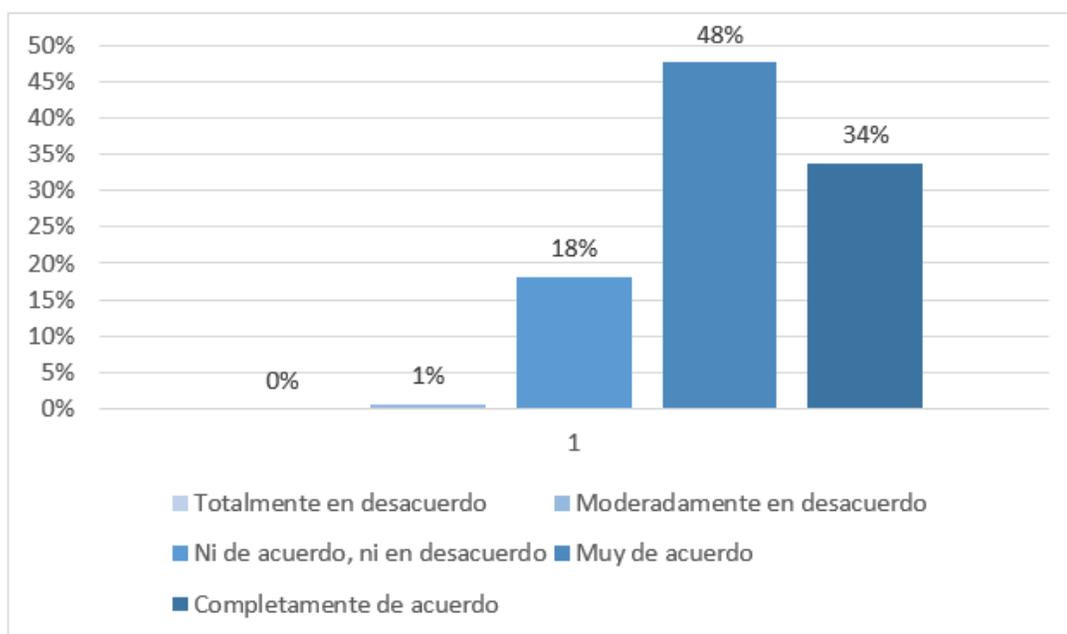
Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 20.

Del análisis realizado, se establece que la percepción de Muy de acuerdo y Completamente de acuerdo, suman un total del 81% de cumplimiento de gestión de los líderes de tecnologías.

**Tabla 20**  
Resultado de percepción Rol Técnico

PREGUNTA	ROL TECNICO				
	Totalmente en desacuerdo	Moderadamente en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
P1	0	0	1	7	7
P2	0	0	0	7	8
P3	0	0	0	4	11
P4	0	0	2	7	6
P5	0	0	4	5	6
P6	0	0	0	6	9
P7	0	2	5	8	0
P8	0	0	1	6	8
P9	0	0	2	9	4
P10	0	0	5	7	3
P11	0	0	6	8	1
P12	0	0	10	5	0
P13	0	0	3	12	0
P14	0	0	2	9	4
P15	0	0	9	6	0
P16	0	0	0	4	11
P17	0	0	0	8	7
P18	0	0	7	8	0
P19	0	0	0	6	9
P20	0	0	3	11	1
P21	0	0	0	8	7
P22	0	0	0	6	9
<b>Total Respuestas</b>	0	2	60	157	111
<b>Porcentaje Percepción</b>	0%	1%	18%	48%	34%

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta



**Figura 23** Percepción de gestión – Rol Técnico  
Elaborado por: elaboración propia en base a resultados de encuesta

### 3.1.3. Propuestas

En base al análisis de resultados obtenidos en las entrevistas, verificación de evidencias de cumplimiento y aplicación de encuestas se definen las brechas de cumplimiento y las propuestas para cerrarlas y aplicar las buenas prácticas para la adecuada gobernanza de tecnologías.

Para el cumplimiento de los principios de Gobernanza de TI en base al marco de referencia ISO/IEC 38500, se puede proponer lo siguiente:

**Tabla 21**  
Propuesta para cumplimiento de norma y cierre de brechas

PRINCIPIO	ALCANCE (Evaluar - Dirigir - Monitorear)	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Definición del esquema para Gobierno de TI</li> <li>*Identificación de políticas, procedimientos, procesos, recursos, personal, etc.</li> <li>*Identificación de funciones y actividades y responsabilidades para la gobernanza de TI y la gestión de TI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Estructurar el Gobierno de TI con la implementación de Comités de Gobierno de TI, Gestión de TI en la que se defina responsabilidades.</li> <li>* Definir y Comunicar una correcta segregación de funciones.</li> <li>* Realizar la Matriz de Decisión para Modelo de Gobierno de TI (Weill y Ross)</li> <li>* Realizar la Matriz de funciones y responsabilidades (RACI)</li> </ul>
<b>Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificación de las necesidades empresariales.</li> <li>* Alineación de objetivos institucionales con los objetivos y estrategias de TIC</li> <li>* Definir los objetivos del Gobierno de TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diseño, formalización y socialización del portafolio de proyectos de TIC.</li> <li>* Convertir en objetivos de TI las estrategias empresariales mediante el cuadro de mando integral de TI.</li> </ul>
<b>Adquisición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Las adquisiciones tecnológicas deben brindar soporte a los procesos del negocio</li> <li>* Las soluciones tecnológicas no deben estar ejecutadas de manera independiente a la estrategia del negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementación de marcos de referencia para gestión de arquitectura tecnológica como TOGAF.</li> <li>* Implementación de procesos y procedimientos de para gestión de inversión e implementación de Tecnologías de la Información como en ITIL y COBIT.</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se debe contar con objetivos claros con los respectivos indicadores de rendimiento</li> <li>* Se debe evaluar la madurez de los procesos del Gobierno de Tecnologías de la Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementar Cuadros de Mando Integral para el Gobierno y Gestión de Tecnologías</li> <li>* Aplicar los principios de Ciclo de Vida de Servicios Tecnológicos propuestos en ITIL</li> <li>* Implementar modelos de evaluación de madurez de procesos como marco de referencia ISO 15504</li> </ul>

<b>Cumplimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cumplir con las políticas y reglamentos legales y de gestión tecnológica</li> <li>* Establecer políticas y normas internas para Gobernanza y Gestión de TIC</li> <li>* Se debe garantizar equilibrio y concordancia entre Rendimiento y Cumplimiento, sin que ninguna afecte a la otra en la operación del negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Planificar estrategias para asegurar la alineación de Tecnologías con la organización</li> <li>* Identificar claramente los requerimientos internos y externos</li> <li>* Supervisar si los controles permiten evaluar el cumplimiento de requisitos</li> <li>* Implementar procesos y procedimientos para realizar Auditorías Internas</li> </ul>
<b>Factor Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Definir estrategias para comunicación efectiva de objetivos estratégicos</li> <li>* Promover capacitación al personal de TI en todos sus niveles</li> <li>* Promover el mejoramiento de competencias y habilidades del personal de TI</li> <li>* Implementar mecanismos para la Gestión del Cambio y Administración de Riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Planificar e Implementar metodologías para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación de personal en Gobierno y Gestión de TI</li> <li>- Administración de Proyectos</li> <li>- Gestión de Cambio</li> <li>- Gestión de Riesgos</li> <li>- Plan de comunicación organizacional e interna</li> </ul> </li> </ul>

Elaborado por: elaboración propia en base a resultados

Es importante implementar Comités para Gobernanza de TI, que contemple funciones como:

- Asesorar en la definición del PETI
- Asesorar sobre las políticas internas para la gobernanza de tecnologías de la información
- Presentación de reporte sobre el impacto de los riesgos en la gestión de tecnologías de la información
- Controlar que la alta gerencia tome medidas para gestionar el riesgo de TI
- Controlar el uso adecuado de la inversión tecnológica
- Recomendar las prioridades para las inversiones en TIC.
- Asegurar que la gobernanza y gestión de tecnologías de la información apoye al cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales, así como también los costos y los riesgos relacionados.
- Promover el cumplimiento de ejecución de auditorías internas para la gobernanza y gestión de TIC
- Proponer el Plan Correctivo-Preventivo derivado de la auditoría y supervisión externa de la gestión de TIC.
- Dar seguimiento a las acciones contenidas en el Plan Correctivo-Preventivo de las auditorías internas

Adicionalmente es fundamental tomar en cuenta las siguientes recomendaciones al momento de implementación.

- La entrega de Valor permite ejecutar una propuesta de valor en todo el ciclo de entrega de los servicios de TI, de manera que se pueda garantizar que tecnologías de la información entregue los beneficios acordados dentro de la estrategia. La entrega de valor de TI se puede traducir en la entrega de productos o servicios tecnológicos en el tiempo y presupuesto establecido.
- La administración adecuada de recursos permite generar una percepción de inversión y administración óptima en los que se debe contemplar aplicaciones, datos, arquitectura, infraestructura y demás. Por lo que es fundamental la administración adecuada de recursos ya que forma parte de aspectos claves para el desarrollo de las estrategias.
- La administración de riesgos permite generar una conciencia de riesgos dentro de la alta dirección, que permita gestionar los riesgos que permite identificar y prevenir acciones que generen pérdidas en las oportunidades del negocio.
- Para medir el valor generado por las TIC es fundamental medir el rendimiento, para lo cual se debe contar con mecanismos que permitan medir apropiadamente el valor de tecnologías de la información que permitan tomar decisiones respecto al gobierno de TI, con esta medición los altos mandos pueden conocer como marcha la organización hacia los objetivos planteados. Una estrategia clave para medir el valor de las TIC es desarrollar un Cuadro de Mando Integral de TIC, que puedan reflejar dimensiones más allá de lo financiero.

## **4. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y REFERENCIAS**

### **4.1. Conclusiones**

- Para implementar un Gobierno de TIC se deben considerar varias actividades que se centran en áreas focales para cumplir con los objetivos de promover la dirección estratégica, asegurar el cumplimiento de los objetivos, gestionar que los riesgos sean administrados apropiadamente, asegurarse que los riesgos sean administrados apropiadamente y monitorear el desempeño.
- Dentro de la Gobernanza, la alineación estratégica entre los objetivos de las TIC y los objetivos estratégicos empresariales permite garantizar que los planes, proyectos o programas del negocio estén vinculados con los objetivos de las TIC para impulsar el cumplimiento de los planes del negocio.
- La implementación de marcos de referencia como COBIT, ITIL o PMI, mejora la gestión de tecnologías y facilita el desarrollo de los procesos estratégicos para cumplimiento de gobernanza de tecnologías de la información, lo que genera calidad en los servicios y productos generados por el área de tecnologías de la información, para lo cual se puede utilizar diseño de modelos de madurez, matriz de riesgos, cuadros de mando integral de las TIC, matriz de responsabilidades, entre otras.

Para la evaluación de Gobernanza dentro de la Empresa Publica Metropolitana de Transporte Público de Quito, y con la base de cumplir los objetivos planteados en la investigación se concluye.

- El establecimiento de un marco analítico respecto a la gobernanza, debe centrarse para éste caso en la implementación de la norma ISO/IEC 38500 en la que se sugieren recomendaciones fundamentadas en los 6 principios de la norma que se resumen en: planificar el nivel apropiado de implementación de la norma mediante el correcto planteamiento de objetivos, establecimiento de hitos

y el acceso al financiamiento necesario, definir responsabilidades claras para implementar la gobernanza, implementar procedimientos para dirigir y controlar el uso de las TIC, evaluar periódicamente el proceso de implementación de la norma y el cumplimiento de la misma, priorizar y asignar los recursos para la aplicación de la gobernanza y lo fundamental es comprender que el pilar fundamental del sistema de gobierno de TIC son las personas que tienen habilidades, aptitudes y aspiraciones por lo que se debe evaluar y motivar correctamente el personal que apoyará a la ejecución de la gobernanza.

Para el análisis de brechas, utilizando el marco de referencia y las recomendaciones detalladas en la investigación se concluye:

- Existe una brecha de 2 puntos entre el nivel de implementación y la percepción de importancia que se genera para cada uno de los criterios de evaluación de la norma, lo que demuestra que el personal comprende la importancia de aplicar los criterios de mejora que recomienda la norma, sin embargo los mismos no son totalmente implementados.
- De la verificación de evidencias formales y documentadas que sustenten el cumplimiento de las actividades sugeridas por la Norma ISO/IEC 38500, se determina que existe una diferencia de 20% entre el cumplimiento y no cumplimiento.
- Existen 26 actividades sugeridas por la norma que no se encuentran ejecutadas dentro de las cuales la mayor incidencia se encuentra en los principios de Rendimiento, Cumplimiento y Factor Humano, lo que determina que no existe un adecuado control y evaluación del desempeño y este es un punto clave en la orientación sobre el cumplimiento de objetivos, adicional no existe una evaluación adecuada para asegurarse del cumplimiento de lo definido en los planes y lo ofrecido por las TIC y por ende no existe un total involucramiento del personal en la gestión de TIC.
- De los resultados obtenidos en la encuesta para evaluación del nivel de percepción del personal técnico respecto a la Gestión de TIC se puede establecer que el principio con mayor porcentaje de cumplimiento es el definido por el principio de responsabilidad con el 89% y el de menor porcentaje de

cumplimiento es el definido por el principio de rendimiento con el 79%, lo que denota que el personal técnico conoce en mayor medida las responsabilidades que le son asignadas para el cumplimiento de la planificación generada por la Gerencia de Tecnologías de la Información, sin embargo debido a que se tiene en menor porcentaje el principio de rendimiento se establece que el personal no tiene el total conocimiento de los procesos, políticas, planes o metodología para ejecutar las funciones dentro de la gestión de tecnologías.

- Como una conclusión sobre la gobernanza de TIC dentro de las instituciones, cabe destacar que a pesar que el personal que ejecuta las acciones sobre la gestión de TIC entienden la importancia de una adecuada gestión a nivel de dirección, no existe una correcta implementación debido a falta de control y evaluación periódica del cumplimiento de estrategias que garanticen el apoyo estratégico a los objetivos empresariales.

## **4.2. Recomendaciones**

Para el cierre de brechas en la evaluación de cumplimiento de Gobernanza de Tecnologías de la Información en base al marco de referencia ISO/IEC 38500, dentro de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte Público para Quito, se han establecido varias recomendaciones que se sugiere implementar para mejorar la agregación de valor del uso de tecnologías en el cumplimiento de la estrategias empresariales.

- Para el cumplimiento del principio de Responsabilidad se debe definir una Estructura de Gobierno de TI, implementar Comités de Gobierno y Gestión de TI, definir y comunicar una correcta segregación de funciones, desarrollar la Matriz de Decisión para Modelo de Gobierno, y desarrollar la Matriz de funciones y responsabilidades.
- Para el cumplimiento del principio de Estrategia se debe diseñar, formalizar y socializar el portafolio de proyectos de TIC, adicional de transformar los

objetivos de TIC en estrategias empresariales mediante el uso del Cuadro de Mando Integral de TIC.

- Para el cumplimiento del principio de Adquisición se debe implementar Marcos de Referencia para gestión de arquitectura tecnológica, implementación de procesos y procedimientos para la gestión de inversión e implementación de Tecnologías de la Información.
- Para el cumplimiento del principio de Rendimiento se debe implementar Cuadros de Mando Integral para el Gobierno y Gestión de Tecnologías, aplicar los principios del Ciclo de Vida de Servicios Tecnológicos e implementar los modelos de evaluación de madurez de procesos.
- Para el cumplimiento del principio de Cumplimiento se debe planificar estrategias para asegurar la alineación de Tecnologías con la organización, identificar claramente los requerimientos internos y externos, supervisar si los controles permiten evaluar el cumplimiento de requisitos, implementar procesos y procedimientos para realizar Auditorías Internas.
- Para el cumplimiento del principio de Factor Humano se debe planificar e implementar metodologías para la capacitación de personal en Gobierno y Gestión de TI, la administración de Proyectos, implementar mecanismos para Gestión de Cambio, aplicar mecanismos para la Gestión de Riesgos y generar un plan de comunicación organizacional e interno.
- De los planteamientos presentados en desarrollo de ésta investigación, se pueden considerar las bases para el desarrollo e implementación de un Sistema de Gobernanza de Tecnologías de la Información dentro de la EPMTQP.
- Para el diseño e implementación de un mecanismo de gobernanza de TIC dentro de la EPMTQP se deben tomar los objetivos estratégicos de la empresa, por lo que en base a lo expuesto y a la experiencia particular de la institución se puede construir un mecanismo de gobernanza utilizando las mejores prácticas identificadas en las sugerencias presentadas en la Norma ISO/IEC 38500

### 4.3. Referencias Bibliográficas

- [1] Agudelo, L. y Escobar, J. (2008). *Gestión por Procesos*. Medellín: Editorial los autores
- [2] Aniel, (2013), Importancia de las TIC para la gestión empresarial, *Aniel.es La Industria y las Tecnologías de la Información*. Recuperado el 25 de octubre 2016 de <http://www.aniel.es/importancia-de-las-tic-para-la-gestion-empresarial/>
- [3] Ballester, M. (2010). *ISO/IEC 38500, la norma para el Gobierno de las TIC*. Journal Online. Volumen 1 Recuperado el 6 de octubre 2016 de <https://www.isaca.org/Journal/archives/2010/Volume-1/Documents/jpdf1001-online-gobierno.pdf>
- [4] Beltrán, J., Carmona, A., Carrasco, R., Rivas, M. y Tejedor, F. (2013). *Guía para una Gestión basada en Procesos*. Andalucía: Berenkintza
- [5] Berná, J. y Marciá, F. (2015). *Gobierno y Gestión TI, de la teoría a la experiencia*. Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática. ISBN: 978-99920-70-10-9
- [6] Bin-Abbas H, Bakry SH (2014) Assessment of IT governance in organizations: a simple integrated approach. *Computers in Human Behav* 32 261–267
- [7] Juiz, C., Gómez, M. y Barceló, M. (2012) Business/IT Projects Alignment through the Project Portfolio Approval Process as IT Governance Instrument. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 65 70 – 75
- [8] Darmohraj, A. (2001). “Nuevas Tecnologías de la Información en el Sector Público”. Documento de Trabajo del Instituto Nacional de la Administración Pública. Recuperado el 10 diciembre 2016 de <http://www.sgp.gov.ar/contenidos/inap/publicaciones/docs/modernizacion/nuevastec.pdf>
- [9] Fernández, A. y Llorens, F. (2011). *Gobierno de las TI para universidades*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).

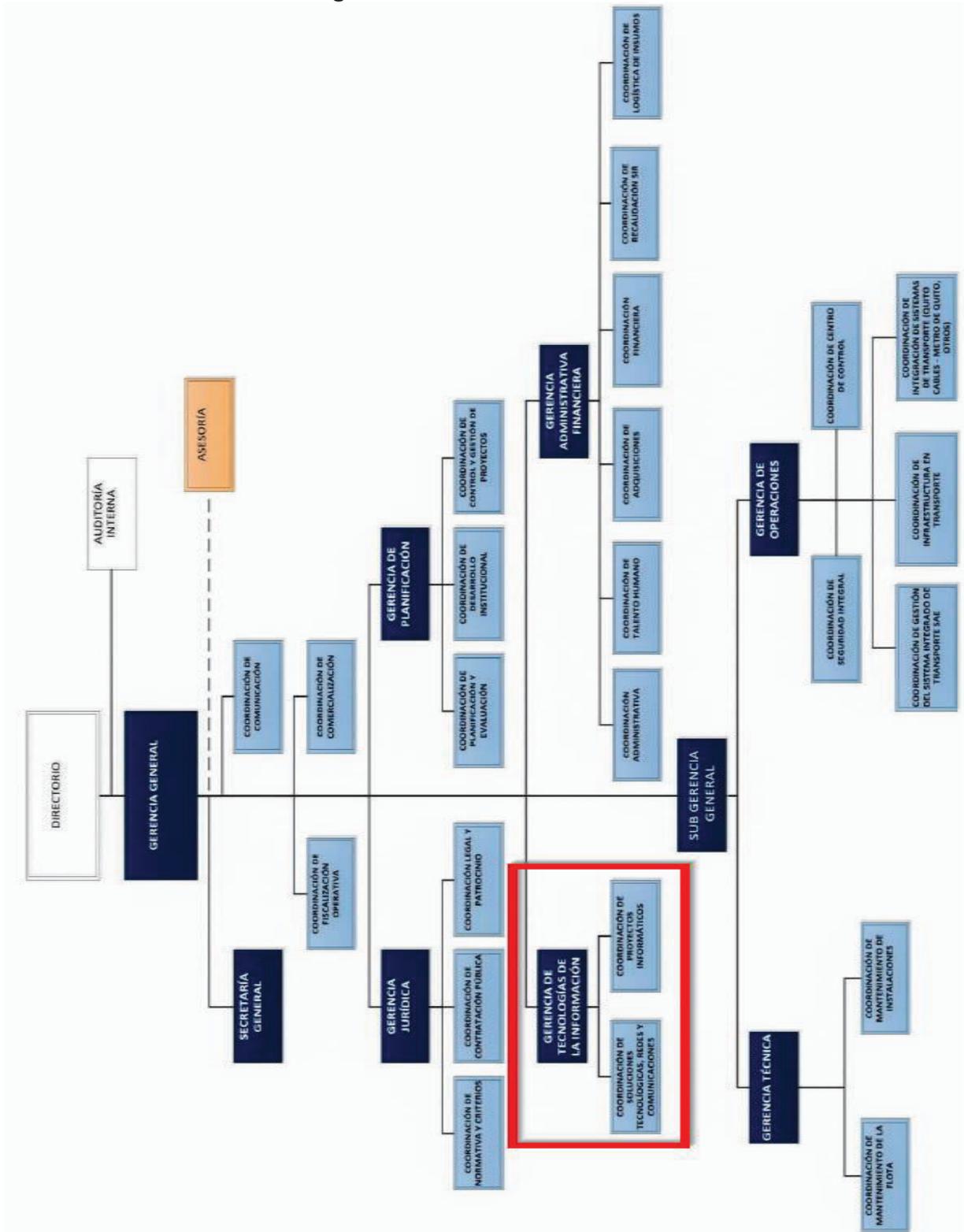
- [10] Fernández, C., Piattini M.,(2012). *Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO*. España: AENOR
- [11] Francavilla, C. (2014), Como aporta COBIT 5 y gobernanza de TI a la gobernanza empresarial. Recuperado el 6 de octubre 2016 de <http://www.isaca.org/chapters8/Montevideo/cigras/Documents/CIGRAS2014-COBIT%20y%20Gobernanza%20de%20TI.pdf>
- [12] García, S. (2006). Impacto de las Tecnologías de la Información en los nuevos diseños empresariales. Universidad de Alcalá de Henares Recuperado el 9 de octubre 2016 de <http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/4027/5904624361.pdf?sequence=1>
- [13] Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- [14] Halliburton, E. (1999). *Manual para Análisis, Evaluación y Reingeniería de Procesos en la Administración Pública*. Recuperado el 14 de noviembre 2016 de [http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onig/carta\\_compromiso/docs/documentos/reingenieria.pdf](http://www.sgp.gov.ar/contenidos/onig/carta_compromiso/docs/documentos/reingenieria.pdf)
- [15] Hamidovic, H., & Contreras, R. ( 2011). *Fundamentos del Gobierno de TI basados en ISO/IEC 38500*, Recuperado el 6 de octubre 2016, de [http://www.researchgate.net/publication/254864701\\_Fundamentos\\_del\\_Gobierno\\_de\\_TI\\_basados\\_en\\_ISOIEC\\_38500](http://www.researchgate.net/publication/254864701_Fundamentos_del_Gobierno_de_TI_basados_en_ISOIEC_38500)
- [16] Hrebiniak, L. (2005). *Implantación Efectiva de la Estrategia*. Pennsylvania: Wharton School Publishing.
- [17] ISACA. (2009). *Manual de Preparación al Examen CISA 2009*. Illinois: ISACA
- [18] Kaplan, R. y Norton, D. (2002). *El cuadro de Mando Integral*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000
- [19] Kaplan, R. y Norton, D. (2004). *Mapas Estratégicos, convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles*: Ediciones Gestión 2000
- [20] Macau, R. (2004). "TIC: ¿para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las Organizaciones)". *Revista de Universidad y*

*Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 1, nº 1.* Recuperado el 27 de octubre 2016 de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/macau0704.pdf>

- [21] Marí, V. (2010). TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GOBERNANZA DIGITAL. HAOL, 21 173-187.
- [22] Ruiz, C., (2013) Secreto de un buen Gobierno TIC. *IT SMF España*, Recuperado el 10 de octubre 2016 de [http://www.itsmf.es/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=318&Itemid=177](http://www.itsmf.es/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=318&Itemid=177)
- [23] Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, M., (2010). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill / Interamericana Editores S.A. 6ta edición.
- [24] Slusarczyk, M. & Morales, N. (2016). Análisis de las Estrategias Empresariales y de las TIC. Recuperado el 9 de octubre 2016 de <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/02/AN%C3%81LISIS-DE-LAS-ESTRATEGIAS-EMPRESARIALES-Y-DE-LAS-TIC.pdf>
- [25] SNAP, (2013), Plan Nacional de Gobierno Electrónico. Quito: Secretaría Nacional de la Administración Pública
- [26] Tello, M (2010). TI-Negocio: Todos a una. *Crónicas de TI*. Recuperado el 25 de octubre 2016 de <http://marcelotello.es/blog/alineamiento-tic/alineando-tic-negocio/>
- [27] Thompson, A. Gamble, J. Peteraf, M. y Strickland III, A. (2012). Administración Estratégica. México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V
- [28] Torres, A., Arboleda, H., y Lucumí, W. (2014). Modelo de gestión y gobierno de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior. Campus Virtuales, Vol. III, num. 2, pp. 96-107. Consultado el 23/03/2017 de [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)

## **ANEXOS**

# Anexo 1: Estructura Orgánica de la EPMTQP



## Anexo 2: Recolección Evidencias en Entrevista

Principio	Pregunta	Actividad	Evidencia	CUMPLIMIENTO CON EVIDENCIA	
				SI	NO
RESPONSABILIDAD	P1	La institución evalúa los modelos y opciones para asignar responsabilidades RE1	Evaluación periódica		
	P2	La institución evalúa las competencias de aquellos que reciben responsabilidad RE2	Evaluación periódica		
	P3	La institución se asegura que se cumplan los planes diseñados RD1	Control de Hitos Críticos		
	P4	La institución se asegura que los directivos tengan la información necesaria para la toma de decisiones RD2	Establecimiento de Proceso		
	P5	La institución comprueba si se comprenden adecuadamente la asignación de responsabilidades RC1	Monitoreo periódico		
	P6	La institución mide el rendimiento de las responsabilidades asignadas RC2	Establecimiento de indicadores		
ESTRATEGIA	P7	La institución evalúa el desarrollo de las TIC para comprobar que garanticen el soporte al negocio en el futuro EE3	Evaluación de capacidades		
	P8	La institución evalúa la alineación de los objetivos y metas del área de las TIC con la estrategia de la institución	Evaluación Plan Estratégico		
	P9	La institución evalúa la gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TIC	Evaluación de Riesgos		
	P10	La institución diseña y aplica políticas y planes que aprovechen el valor de las TIC	Planes o Políticas de Uso de TIC		
	P11	La institución aplica planes para la innovación de las TIC	Plan de Innovación		
	P12	La institución controla que los objetivos se cumplen en el plazo y recursos planificados	Control de Cronogramas y Presupuesto		
ADQUISICIÓN	P13	La institución controla los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados	Seguimiento de Indicadores		
	P14	La institución analiza las diferentes ofertas de TIC en relación con el costo y el riesgo	Análisis de Viabilidad Tecnológica		
	P15	La institución aplica el procedimiento para la compra de activos de las TIC	Procedimiento		
	P16	La institución asegura que la adquisición de TIC satisfagan las necesidades de la institución	Evaluación de Propuestas y Proveedores		
RENDIMIENTO	P17	La institución controla que la inversión en TIC proporcionen las capacidades esperadas	Establecimiento de indicadores		
	P18	La institución comprueba el entendimiento de las necesidades de la institución	Análisis de Factibilidad		
	P19	La institución evalúa las propuestas operativas de los gestores de las TIC para mantener la capacidad de la institución	Evaluación del Plan Operativo		
	P20	La institución evalúa el riesgo de las TIC en relación con la continuidad de las operaciones de la institución	Análisis de Riesgos		
	P21	La institución evalúa el riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos	Análisis de Riesgos		
	P22	La institución evalúa la eficacia de las decisiones de las TIC como apoyo a la institución	Evaluación de PETI		
	P23	La institución aplica planes para que se dispongan de suficientes recursos de las TIC	POA - PAC		
	P24	La institución aplica planes para proporcionar a la dirección de la institución información correcta y actualizada	Procedimiento		
	P25	La institución aplica planes para asignar prioridades y restricciones	Procedimiento		
	P26	La institución mide el soporte que dan las TIC a la institución	Seguimiento de Indicadores		
	P27	La institución comprueba que la asignación de recursos se prioriza en función a los objetivos de la institución	Control de POA - PAC		
CUMPLIMIENTO	P28	La institución controla el cumplimiento de políticas y normas establecidas	Auditorías internas de TIC		
	P29	La institución controla el cumplimiento de políticas de precisión datos y uso eficiente de las TIC	Auditorías internas de TIC		
	P30	La institución evalúa el cumplimiento de las directrices, la legislación y las normas internas establecidas	Auditorías de Gestión		
	P31	La institución evalúa el cumplimiento de los procedimientos internos establecidos por la institución	Auditorías internas de TIC		
	P32	La institución aplica mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares	Plan de Auditoría		
	P33	La institución aplica políticas que apoyen el uso y la integración de las TIC	Planes o Políticas de Uso de TIC		
	P34	La institución aplica planes para que el personal de las TIC tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos	Manual de funciones		
	P35	La institución aplica políticas y procedimientos para que se realice un uso ético de las TIC	Manual de funciones		
FACTOR HUMANO	P36	La institución controla el cumplimiento y conformidad auditorías e informes oportunos, completos y adecuados	Informes de Auditoría		
	P37	La institución comprueba que las TIC preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la institución	Acuerdos de Confidencialidad		
	P38	La institución comprueba el cumplimiento interno de los procesos de las TIC	Control de Indicadores		
	P39	La institución identifica el componente humano y evaluar que se toma en cuenta en todas las actividades de las TIC	Plan de Capacitación		
	P40	La institución asegura que las actividades de las TIC sean consistentes con el componente humano	Perfiles de Puestos		
	P41	La institución aplica políticas y procedimientos para que los riesgos y oportunidades puedan ser identificados y reportados a los directores de la institución para su evaluación	Procedimiento		
	P42	La institución mide la percepción de la importancia del componente humano (capacitación - entrenamiento)	Evaluaciones de Personal		
	P43	La institución comprueba la aplicación de prácticas adecuadas de trabajo para que sea consistente con el uso de las TIC	Seguimiento de Indicadores		

## **Anexo 3: Entrevista Rol Líder – Gestión General de TIC**

### **EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TICS**

#### **PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS PARA LA ENTREVISTA ROL DE LIDER**

##### **PRESENTACION:**

Buenos días. Como parte de mi tesis de posgrado en la Escuela Politécnica Nacional estoy realizando una investigación acerca de la gobernanza de TIC dentro de la estrategia organizacional en las empresas del sector público para lo cual se utilizó el marco de referencia ISO/IEC 38500.

La información brindada en ésta encuesta es de carácter confidencial y únicamente será utilizada para propósitos educativos. Agradezco su colaboración.

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo de quien responde la encuesta: \_\_\_\_\_

##### **CUESTIONARIO**

Agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las diferentes preguntas del cuestionario, lo que nos permitirá tener un acercamiento técnico sobre la Gobernanza de Tecnologías de la Información dentro de la Institución.

Por favor marcar con una X claramente la opción seleccionada para calificar la actividad detallada para cada uno de los principios de la Gobernanza de TIC, de acuerdo al marco de referencia de la ISO 38500.

1 ¿Cuenta con mecanismos para alinear los objetivos y metas del área de las TIC con la estrategia de la organización? Y cuáles son esos mecanismos?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

2 ¿Evalúa que los procesos de TI respondan a los procesos del negocio? Y en el caso de realizarlo que mecanismo utiliza?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

3 ¿Qué mecanismos utiliza para asegurar que TIC genere los beneficios prometidos en las planificaciones estratégicas?

\_\_\_\_\_

4 ¿Qué mecanismo utiliza para optimizar los costos al brindar el valor de las TIC?

\_\_\_\_\_

5 ¿Cuenta con un procedimiento para tomar decisiones de inversiones relacionadas con las TIC para garantizar que darán soporte a la organización en el futuro?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

¿Cuál? \_\_\_\_\_

6 ¿Qué mecanismos utiliza para minimizar los riesgos en la gestión de TIC?

\_\_\_\_\_

7 ¿Tiene implementados tableros de control para medir la implementación de proyectos, uso eficiente de recursos, y el desempeño de los procesos en la entrega de servicios TIC?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

8 ¿Elabora indicadores de bajo y alto nivel que impulsan desde la actividad de TI hasta la función del negocio?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

9 ¿Están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

10 ¿Se conocen los modelos y opciones para asignar responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

11 ¿Se tiene en cuenta si quién recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas y se hace seguimiento sobre lo mismo?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

12 ¿Se llevan a cabo todos los planes de estrategia de las TI diseñados?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

13 ¿Se gestionan los riesgos para el negocio relacionados con el uso de las TI?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

14 ¿Se lleva a cabo al menos una planificación de necesidades TI de cara a establecer el presupuesto del siguiente ejercicio fiscal?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

15 ¿Se caracteriza la innovación en TI por ser proactiva y adelantarse a las necesidades del negocio?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

16 ¿Se miden los resultados de los proyectos TI desde el punto de vista operativo y de gestión de las TI con la utilización de recursos planificados y con el cumplimiento de plazos?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

17 ¿Se gestiona el riesgo de las TI en relación a la continuidad de las operaciones de negocio actuales y se analiza el de futuras operaciones?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

18 ¿Se dispone de suficientes recursos TI para mantener el negocio actual y para invertir en innovación de TI?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

19 ¿Se comprueba en qué medida las TI dan soporte a las principales áreas de negocio?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

20 ¿Se comprueba si la asignación de recursos TI se prioriza en relación a los objetivos de negocio?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

21 ¿Se asegura una gran eficacia de las decisiones de TI para el negocio?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

22 ¿Cómo integra el componente humano en las actividades de las TIC?

---

23 ¿Cómo determina las necesidades de capacitación? Las necesidades pueden ser por necesidades de la organización, de funciones (liderazgo, motivación, comunicación), de las personas.

---

24 ¿En base a qué criterios desarrolla los planes de capacitación y/o entrenamiento para los líderes y técnicos?

---

## Anexo 4: Encuesta Importancia e Implementación de Norma

### NIVEL DE APLICACIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES SUGERIDAS EN EL ESTANDAR ISO/IEC 38500

#### PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS PARA APLICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA NORMA

##### PRESENTACION:

Buenos días. Como parte de mi tesis de posgrado en la Escuela Politécnica Nacional estoy realizando una investigación acerca de la gobernanza de TIC dentro de la estrategia organizacional en las empresas del sector público para lo cual se utilizó el marco de referencia ISO/IEC 38500.

La información brindada en ésta encuesta es de carácter confidencial y únicamente será utilizada para propósitos educativos. Agradezco su colaboración.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Cargo de quien responde la encuesta:** \_\_\_\_\_

Para calificar el nivel de aplicación de las actividades sugeridas para la gestión eficiente y eficaz de las TIC, se deberá elegir un número entre 1 y 5, considerando lo siguiente:

Completamente implementada	5
Por encima de la media	4
Medianamente implementada	3
Por debajo de la media	2
No implementada	1

Para calificar la percepción de importancia de las actividades sugeridas para la gestión eficiente y eficaz de las TIC, se deberá elegir un número entre 1 y 5, considerando lo siguiente:

Alta importancia	5
Por encima de la media	4
Importancia Media	3
Por debajo de la media	2
Baja importancia	1

##### CUESTIONARIO

Agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las diferentes preguntas del cuestionario, lo que nos permitirá tener un acercamiento técnico sobre la Gobernanza de Tecnologías de la Información dentro de la Institución. Por favor marcar con una X claramente la opción seleccionada para calificar la actividad detallada para cada uno de los principios de la Gobernanza de TIC, de acuerdo al marco de referencia de la ISO 38500.

## PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD

		NIVEL DE APLICACIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA
	Actividad	Calificación	Calificación
1	La institución evalúa los modelos y opciones para asignar responsabilidades	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
2	La institución evalúa las competencias de aquellos que reciben responsabilidad	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
3	La institución se asegura que se cumplan los planes diseñados	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
4	La institución se asegura que los directivos tengan la información necesaria para la toma de decisiones	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
5	La institución comprueba si se comprenden adecuadamente la asignación de responsabilidades	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
6	La institución mide el rendimiento de las responsabilidades asignadas	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

## PRINCIPIO DE ESTRATEGIA

		NIVEL DE APLICACIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA
	Actividad	Calificación	Calificación
7	La institución evalúa el desarrollo de las TIC para comprobar que garanticen el soporte al negocio en el futuro	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
8	La institución evalúa la alineación de los objetivos y metas del área de las TIC con la estrategia de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
9	La institución evalúa la gestión de los riesgos relacionados con el uso de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
10	La institución diseña y aplica políticas y planes que aprovechen el valor de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
11	La institución aplica planes para la innovación de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
12	La institución controla que los objetivos se cumplen en el plazo y recursos planificados	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
13	La institución controla los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

### PRINCIPIO ADQUISICIÓN

		NIVEL DE APLICACIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA
	Actividad	Calificación	Calificación
14	La institución analiza las diferentes ofertas de TIC en relación con el costo y el riesgo	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
15	La institución aplica el procedimiento para la compra de activos de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
16	La institución asegura que la adquisición de TIC satisfagan las necesidades de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
17	La institución controla que la inversión en TIC proporcionen las capacidades esperadas	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
18	La institución comprueba el entendimiento de las necesidades de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

### PRINCIPIO DE RENDIMIENTO

		NIVEL DE APLICACIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA
	Actividad	Calificación	Calificación
19	La institución evalúa las propuestas operativas de los gestores de las TIC para mantener la capacidad de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
20	La institución evalúa el riesgo de las TIC en relación con la continuidad de las operaciones de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
21	La institución evalúa el riesgo de la integridad de la información y la protección de los activos	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
22	La institución evalúa la eficacia de las decisiones de las TIC como apoyo a la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
23	La institución aplica planes para que se dispongan de suficientes recursos de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
24	La institución aplica planes para proporcionar a la dirección de la institución información correcta y actualizada	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
25	La institución aplica planes para asignar prioridades y restricciones	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
26	La institución mide el soporte que dan las TIC a la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
27	La institución comprueba que la asignación de recursos se prioriza en función a los objetivos de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
28	La institución controla el cumplimiento de políticas y normas establecidas	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
29	La institución controla el cumplimiento de políticas de precisión datos y uso eficiente de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

**PRINCIPIO DE CUMPLIMIENTO**

		<b>NIVEL DE APLICACIÓN</b>	<b>NIVEL DE IMPORTANCIA</b>
	<b>Actividad</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación</b>
30	La institución evalúa el cumplimiento de las directrices, la legislación y las normas internas establecidas	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
31	La institución evalúa el cumplimiento de los procedimientos internos establecidos por la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
32	La institución aplica mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
33	La institución aplica políticas que apoyen el uso y la integración de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
34	La institución aplica planes para que el personal de las TIC tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
35	La institución aplica políticas y procedimientos para que se realice un uso ético de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
36	La institución controla el cumplimiento y conformidad auditorías e informes oportunos, completos y adecuados	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
37	La institución comprueba que las TIC preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la institución	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
38	La institución comprueba el cumplimiento interno de los procesos de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

**PRINCIPIO DE FACTOR HUMANO**

		<b>NIVEL DE APLICACIÓN</b>	<b>NIVEL DE IMPORTANCIA</b>
	<b>Actividad</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación</b>
39	La institución identifica el componente humano y evaluar que se toma en cuenta en todas las actividades de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
40	La institución asegura que las actividades de las TIC sean consistentes con el componente humano	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
41	La institución aplica políticas y procedimientos para que los riesgos y oportunidades puedan ser identificados y reportados a los directores de la institución para su evaluación	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
42	La institución mide la percepción de la importancia del componente humano (capacitación - entrenamiento)	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
43	La institución comprueba la aplicación de prácticas adecuadas de trabajo para que sea consistente con el uso de las TIC	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

## Anexo 5: Entrevista Percepción de Gestión Líderes TIC – Rol Técnico

### EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS TIC

#### PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS ENCUESTA ROL TÉCNICO

##### PRESENTACION:

Buenos días. Como parte de mi tesis de posgrado en la Escuela Politécnica Nacional estoy realizando una investigación acerca de la gobernanza de TIC dentro de la estrategia organizacional en las empresas del sector público para lo cual se utilizó el marco de referencia ISO/IEC 38500.

La información brindada en ésta encuesta es de carácter confidencial y únicamente será utilizada para propósitos educativos. Agradezco su colaboración.

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo de quien responde la encuesta: \_\_\_\_\_

Para calificar las preguntas, se deberá elegir un número entre 1 y 5, considerando lo siguiente:

Completamente de acuerdo	5
Muy de acuerdo	4
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3
Moderadamente en desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

##### CUESTIONARIO

Agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las diferentes preguntas del cuestionario, lo que nos permitirá tener un acercamiento técnico sobre la Gobernanza de Tecnologías de la Información dentro de la Institución, y en esta evaluación particularmente se analizará percepción de los técnicos respecto de la gestión de los líderes en TIC.

Por favor marcar con una X claramente la opción seleccionada para calificar la actividad detallada para cada uno de los principios de la Gobernanza de TIC, de acuerdo al marco de referencia de la ISO 38500.

##### PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD

	Actividad	Calificación
1	Los líderes de TIC, delegan autoridad a los subordinados según sus competencias.	① ② ③ ④ ⑤
2	Se aplica algún modelo u opciones para asignar responsabilidades.	① ② ③ ④ ⑤
3	Los líderes de TIC, se aseguran que los planes sean ejecutados mediante medición de cumplimientos.	① ② ③ ④ ⑤
4	Los líderes de TIC solicitan información adecuada para la gestión de TIC, contemplando un análisis técnico detallado, para poder tomar decisiones.	① ② ③ ④ ⑤

5	Los líderes de TIC, controlan que se comprendan adecuadamente las responsabilidades asignadas.	① ② ③ ④ ⑤
6	Los líderes de TIC, utilizan catálogos de indicadores para medir el rendimiento de responsabilidades asignadas.	① ② ③ ④ ⑤

#### PRINCIPIO DE RENDIMIENTO

	Actividad	Calificación
7	Se evalúan las propuestas operativas de los gestores de TI desde otro punto de vista que no sea el técnico o el económico.	① ② ③ ④ ⑤
8	Se evalúan los procedimientos específicos que respondan a interrupciones del servicio, con el fin de proteger y recuperar las funciones críticas del negocio.	① ② ③ ④ ⑤
9	Se evalúan las amenazas y vulnerabilidades que pueden ocasionar disminución en la calidad del servicio respecto a la integridad de información y la protección de activos de información.	① ② ③ ④ ⑤
10	Se evalúa que las decisiones de TI sean eficaces para la operación de la institución.	① ② ③ ④ ⑤
11	La institución entrega suficientes recursos a TI para mantener la continuidad del negocio actual y para invertir en innovación de TI.	① ② ③ ④ ⑤
12	Se proporciona, de manera proactiva, a la dirección toda la información necesaria que soporte las decisiones sobre la evolución del negocio.	① ② ③ ④ ⑤
13	Se aplica técnicas para priorización de actividades.	① ② ③ ④ ⑤
14	Se comprueba en qué medida las TI dan soporte a todas las áreas de negocio.	① ② ③ ④ ⑤
15	Se mide con algún indicador que no sea el económico, a la hora de priorizar la asignación de recursos de TI.	① ② ③ ④ ⑤
16	Se comprueba si se cumplen las políticas y normas establecidas.	① ② ③ ④ ⑤
17	Se comprueba periódicamente el uso eficiente de las TIC.	① ② ③ ④ ⑤

#### PRINCIPIO DE FACTOR HUMANO

	Actividad	Calificación
18	Los líderes TIC, evalúan que todas las actividades críticas de TIC cuenten con el personal necesario para ejecutarlas.	① ② ③ ④ ⑤
19	Los líderes de TIC, se aseguran generar Planes de Capacitación para el personal que gestiona las TIC, para evitar conflictos o imprecisiones sobre las responsabilidades dentro de los procesos TIC.	① ② ③ ④ ⑤

20	Los líderes TIC, desarrollan Planes de Comunicación eficaz que permita, con independencia del espacio y tiempo, a cualquier profesional del equipo de trabajo comunicarse y reportar riesgos u oportunidades de mejora dentro de TIC.	① ② ③ ④ ⑤
21	Los líderes de TIC controlan que las capacitaciones recibidas permiten mejorar la eficiencia y eficacia en el desempeño de sus actividades laborales y que brinden condiciones de trabajo motivadoras.	① ② ③ ④ ⑤
22	Los líderes de las TIC, utilizan métodos apropiados para capacitar y desarrollar habilidades en el uso adecuado de tecnologías.	① ② ③ ④ ⑤

## Anexo 6: Alineación de Objetivos de TIC con Estrategia Empresarial

OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO TÁCTICO	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS
Asegurar la sostenibilidad Financiera de la Empresa	Optimizar los Costos operacionales	<p><b>E1:</b> Promover constantemente la modernización e innovación de la infraestructura tecnológica y de los recursos informáticos actuales, con prioridad a aquellos procesos que forman la cadena de valor de la empresa, y aquellos que mejoren la calidad de servicio al usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar y mejorar servicios</li> <li>• Establecer estándares de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los usuarios en cada uno de los servicios existentes y los que sean implementados</li> <li>• Establecer el plan estratégico e indicadores de gestión.</li> </ul>
		<p><b>E2:</b> Promover la eficiencia, eficacia y efectividad en el desarrollo de los procesos relacionados con tecnología, procesos que envuelven la dotación de servicios de telecomunicaciones, herramientas informáticas de desarrollo propio o de terceros, que cumplan con todas las normativas vigentes relacionadas a derechos de propiedad intelectual, licenciamiento y autoría</p> <p><b>E3:</b> Proponer y diseñar procesos y procedimientos, así como políticas generales y específicas relativas al acceso y uso de la información, recursos informáticos e infraestructura tecnológica disponible al personal de la empresa y usuarios externos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer políticas</li> <li>• Aplicar mejores prácticas</li> <li>• Implementar un sistema de Gestión de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un manual de políticas y procesos</li> <li>• Disponer del conocimiento y elaborar un plan de aplicación de mejores prácticas</li> <li>• Desarrollar un sistema de gestión que permita evaluar el funcionamiento de los servicios.</li> </ul>
Mejorar la comunicación integral interna y externa	Mejorar la comunicación para el público interno y externo	<p><b>E4:</b> Mejorar el acceso a la información digital generada dentro de la empresa, así como su registro, administración y gestión central a través de un sistema integrado de información para el personal interno y para los usuarios externos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener información disponible, confiable y segura a través de un sistema integrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la infraestructura en el Centro de procesamiento de Datos</li> <li>• Implementar políticas de auditoría</li> <li>• Implementación de un sistema integrado de información</li> </ul>
Asegurar la disponibilidad de los servicios con eficiencia	Contar con un sistema integrado de Tecnologías y Telecomunicaciones.	<p><b>E5:</b> Proveer la continuidad de los servicios informáticos de la empresa, garantizando disponibilidad, seguridad, integridad, confidencialidad, incluyendo aquellos servicios disponibles a los usuarios externos, por medio de la evaluación permanente, llevando a cabo el mantenimiento preventivo y Correctivo de la infraestructura asociada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir Planes de mantenimiento que permitan dar continuidad de servicio.</li> <li>• Disponer de un sitio alterno del centro de procesamiento de Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma de actividades para el cumplimiento de los mantenimientos establecidos</li> <li>• Implementar servicios que permitan mantener la continuidad de las aplicaciones y demás información de la Empresa.</li> </ul>

<p><b>Incrementar la Capacidad del Talento Humano</b></p>	<p>Optimizar el talento humano para contar con personal altamente calificado y comprometido con la institución</p>	<p><b>E6:</b> Promover la preparación y conocimiento del personal que administra, gestiona, monitorea y provee soporte a todos recursos informáticos, así como de los usuarios que usan la infraestructura tecnológica dentro de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal de la Gerencia de Tecnología capacitado en base a sus funciones</li> <li>• Usuarios capacitados para el uso de las herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer plan de capacitación continuo para los usuarios</li> <li>• Implementar plan de capacitación que contribuyan al conocimiento de la infraestructura implementada.</li> </ul>
---	--	--	---	--

**Anexo 7: Cumplimiento de Objetivos Estratégicos del PETI**

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2016-2019		EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO TOTAL			
OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	No iniciado	Planificado	Ejecución	Finalizado
Optimizar los Costos operacionales	Capacitar a los usuarios en cada uno de los servicios existentes y los que sean implementados	X			
	Establecer el plan estratégico e indicadores de gestión.				X
	Establecer un manual de políticas y procesos		X		
	Disponer del conocimiento y elaborar un plan de aplicación de mejores prácticas	X			
	Desarrollar un sistema de gestión que permita evaluar el funcionamiento de los servicios.	X			
Mejorar la comunicación para el público interno y externo	Mejorar la infraestructura en el Centro de procesamiento de Datos		X		
	Implementar políticas de auditoría	X			
	Implementación de un sistema integrado de información		X		
Contar con un sistema integrado de Tecnologías y Telecomunicaciones.	Establecer un cronograma de actividades para el cumplimiento de los mantenimientos establecidos			X	
	Implementar servicios que permitan mantener la continuidad de las aplicaciones y demás información de la Empresa.			X	
Optimizar el talento humano para contar con personal altamente calificado y comprometido con la institución	Establecer plan de capacitación continuo para los usuarios				X
	Implementar plan de capacitación que contribuya al conocimiento de la infraestructura implementada.				X
<b>Número de Estrategias Ejecutas</b>		4	3	2	3
<b>Porcentaje de Cumplimiento</b>		<b>33%</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>17%</b>

## Anexo 8: Respuestas Encuesta Implementación e Importancia de Norma 38500

Respuestas Aplicación por cada uno de los Roles:

CATEGORIA	GERENCIA		PROYECTOS							SOLUCIONES								
	Ro11	Ro12 (coordinador)	3	4	5	6	7 Coordinador	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PROYECTOS	P1	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3
	P2	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3
	P3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	3	4	4	3	4	4	4
	P4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	2	3	4	3	4	4	4	4
	P5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3
	P6	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	4	4	3	2	3	4	4
	P7	5	4	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	5	5
	P8	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4
	P9	5	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	5	5
	P10	5	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4
	P11	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
	P12	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5
	P13	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5
	P14	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4
	P15	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4
	P16	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
	P17	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3
	P18	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
	P19	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
	P20	5	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3
	P21	5	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P22	4	3	2	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4
	P23	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
	P24	5	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
	P25	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	2
	P26	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	2	4
	P27	4	4	3	3	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	2	2	4
	P28	5	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2
	P29	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3
	P30	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
	P31	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	4	4	3
	P32	5	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3
	P33	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3
	P34	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4
	P35	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4
	P36	2	2	2	4	4	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	4	4
	P37	4	4	2	2	4	2	4	3	3	2	2	2	4	4	3	3	3
	P38	4	3	2	2	4	2	4	4	4	2	2	2	4	4	3	3	4
	P39	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	4
	P40	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	4
	P41	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	4
	P42	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	4	4	2	4	4	3
	P43	4	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4

Respuestas Importancia por cada uno de los Roles:

GERENCIA	PROYECTOS										SOLUCIONES							
	Rol 1 Importancia	Rol 2 (Coordinador) Importancia	3	4	5	6	7 Coordinador Importancia	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
P1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
P5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P7	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
P8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Anexo 9: Respuestas Encuesta al Rol Técnico – Percepción de Gestión de Líderes

PREGUNTA	PROYECTOS										SOLUCIONES									
	Rol 1	Rol 2	Rol 3	Rol 4	Rol 5	Rol 6	Rol 7	Rol 8	Rol 9	Rol 10	Rol 11	Rol 12	Rol 13	Rol 14	Rol 15					
evaluar P1	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
evaluar P2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P3		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
evaluar P7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
evaluar P8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
evaluar P9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
evaluar P10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
evaluar P18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
dirigir P20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
controlar P22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					