

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN PARA EL ÁREA TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE



TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

AUTORA:

ROSA LUZ RUBIO CHUMIOQUE

ASESOR:

ING. FRANKLIN EDINSON TERÁN SANTA CRUZ

LAMBAYEQUE, 2020

TESISTA:



Bach. Rosa Luz Rubio Chumioque

ASESOR:



Ing. Franklin Edinson Terán Santa Cruz

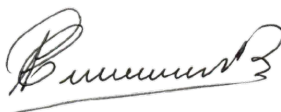
JURADO DE SUSTENTACIÓN:



Mg. Ing. Nilton César Germán Reyes
PRESIDENTE



Mg. Ing. Consuelo Ivonne del Castillo Castro
SECRETARIO



Mg. Ing. Percy Javier Celis Bravo
VOCAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DECANATO
Ciudad Universitaria - Lambayeque



ACTA DE SUSTENTACIÓN N°007-VIRTUAL-2020-D/FACFyM (Sustentación Autorizada por Resolución N°205-VIRTUAL-2020-D/FACFyM)

En la ciudad de Lambayeque, siendo las 12:00 m del día 02 de Octubre del 2020 se reunieron a través de la Plataforma Tecnológica Meer los miembros del Jurado designados mediante Resolución N°1163-2016-D/FACFyM, los docentes:

Mg. Ing. Nilton César Germán Reyes	Presidente
Mg. Ing. Consuelo Ivonne Del Castillo Castro	Secretario
Mg. Ing. Percy Javier Celis Bravo	Vocal

Para recibir la tesis titulada:

“Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información para el Área Técnica Informática de la Municipalidad Distrital de Requena”

desarrollada por la Bachiller en Computación e Informática Rubio Chumloque Rosa Luz.

Después de escuchar la exposición y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado, se acordó **APROBAR** el trabajo por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **BUENO**.

En consecuencia, la Bachiller en referencia queda apta para recibir el Título Profesional de **Ingeniera en Computación e Informática** de acuerdo a la Ley Universitaria, el Estatuto y Reglamento de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

Observaciones:

Tesista deberá incluir en su documento de tesis el marco metodológico de su investigación.

Para constancia del hecho firman.

Mg. Ing. Nilton César Germán Reyes
Presidente

Mg. Ing. Consuelo Ivonne Del Castillo Castro
Secretario

Mg. Ing. Percy Javier Celis Bravo
Vocal

Ing. Franklin Edinson Terán Santa Cruz
Asesor

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Rubio Chumioque Rosa Luz Investigador principal, y Terán Santa Cruz Franklin Edinson asesor del trabajo de investigación “PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA EL ÁREA TÉCNICA INFORMÁTICA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 11 de Diciembre del 2020

Investigador: Rubio Chumioque Rosa Luz

Asesor : Terán Santa Cruz Franklin Edinson

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, de manera especial a mi mami María Elsa, pues de forma incansable fue y es el impulso para no perder el enfoque, brindándome su apoyo incondicional. Sus infinitas virtudes y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más, convirtiéndose en el espejo en el cual me quiero reflejar.

A mis hermanos Julio Iván y José Carlos, por sus palabras y su compañía en el desarrollo de este trabajo, y por lo que representan para mí, siendo parte importante de nuestra familia unida a la cual amo.

A mi padre José Julio, por haber sentado siempre en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, alentándome en el logro de mi realización profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme y darme las fuerzas necesarias para superar obstáculos y dificultades presentadas. Así mismo a cada una de las personas que se involucraron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

A una de mis mejores amigas Karim Ramírez, por sus palabras motivadoras, sus consejos y por brindarme su tiempo y conocimientos adquiridos.

A mi asesor ingeniero Franklin Terán, por incentivar en todo momento el desarrollo y culminación de mi tesis, brindándome las herramientas y la información que se encontraban a su alcance.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN.....	11
I. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN	13
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE	13
1.2. MISION, VISION, OBJETIVOS DE LA MUNICIPALIDAD	14
1.2.1. MISION.....	14
1.2.2. VISION	14
1.2.3. OBJETIVOS DE LA MUNICIPALIDAD.....	14
1.3. ESTRUCTURA ORGÁNICA	15
1.4. SERVICIOS BRINDADOS	16
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL.....	18
2.1. ANTECEDENTES.....	18
2.1.1. INTERNACIONAL	18
2.1.2. NACIONAL	18
2.1.3. REGIONAL	19
2.2. BASE TEÓRICA CONCEPTUAL	19
2.2.1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	19
2.2.2. TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	20
A. IMPORTANCIA DEL MANEJO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	21
2.2.3. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE TECNOLOGIA INFORMATICA	22
2.2.4. ADMINISTRAR Y EJECUTAR UN PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	23
2.2.5. BENEFICIO DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.....	24
2.2.6. COBIT 5.....	25
2.2.7. ISO 27001	28
2.3. MARCO CONTEXTUAL.....	33
III. MARCO METODOLÓGICO	37
3.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	37

3.2.	HIPÓTESIS	37
3.3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	38
3.4.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.5.	DISEÑO Y ABORDAJE	38
3.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.7.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	40
3.8.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	40
3.9.	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40
3.10.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS ..	41
3.11.	ANÁLISIS DE DATOS	41
3.12.	RIGOR CIENTÍFICO	42
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
	RECOMENDACIONES	80
	CONCLUSIONES.....	81
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
	ANEXOS	86
	Anexo 01	86
	Anexo 02.....	90
	Anexo 03.....	92
	Anexo 04.....	93
1.	INTRODUCCIÓN	96
1.	MARCO NORMATIVO.....	97
1.1.	MARCO CONCEPTUAL	98
1.2.	IDEAS PRELIMINARES.....	98
1.3.	METODOLOGIA DE ELABORACION DEL PETI.....	99
1.4.	PROPOSITO DE ESTE PLAN (PETI)	100
1.5.	ALCANCE Y LIMITACIONES	101
2.	OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE	
	101	
2.1.	MISIÓN	101
2.1.1.	De la Institución	101
2.1.2.	Del Área Técnica de Informática.....	101
2.2.	VISIÓN	102

2.2.1.	De la Institución	102
2.2.2.	Del Área Técnica de Informática	102
2.3.	OBJETIVOS INSTITUCIONALES	103
2.3.1.	OBJETIVO GENERAL 1	103
2.3.2.	OBJETIVO GENERAL 2	103
2.3.3.	OBJETIVO GENERAL 3	103
2.3.4.	OBJETIVO GENERAL 4	104
2.3.5.	OBJETIVO GENERAL 5	104
2.3.6.	OBJETIVO GENERAL 6	104
2.3.7.	OBJETIVO GENERAL 7	104
3.	ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE 105	
3.1.	ENTORNO	105
3.1.1.	Estructura Organizacional	105
3.1.2.	Personal	107
3.1.3.	Infraestructura	109
3.2.	ENTORNO (CONTEXTO)	109
4.	OBJETIVOS DEL AREA TÉCNICA DE INFORMATICA	110
5.	ESTRATEGIAS DEL AREA INFORMÁTICA	110
6.	ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL DESARROLLO INFORMATICO	111
6.1.	SITUACION ACTUAL DE LAS TI	111
6.2.	RECURSO HUMANO IDONEO PARA EL AREA TECNICA DE INFORMÁTICA.....	113
6.3.	DESCRIPCION DE APLICATIVOS EXISTENTES	113
6.3.1.	Hardware (Equipos de Cómputo del Usuario Final)	114
6.3.2.	Hardware (conectividad)	116
6.3.3.	Hardware	117
6.3.4.	Software	117
6.3.5.	Otros programas	118
6.4.	DIAGNOSTICO ESTRATEGICO – FODA	119
6.4.1.	PLAZOS PARA LA EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS PROPUESTAS	121
7.	ANÁLISIS DE CADENA DE VALOR Y ESPINA DE PESCADO	122
7.1.	CADENA DE VALOR	122
7.2.	ESPINA DE PESCADO.....	122
8.	ESTRATEGIAS DE TI.....	123

9.	ARQUITECTURA DE LA INFORMACION.....	123
10.	ARQUITECTURA DE APLICACIONES.....	124
11.	SEGUIMIENTO DEL PETI.....	125
12.	CONCLUSIONES.....	127
13.	RECOMENDACIONES	128
14.	MANTENIMIENTO	128
15.	COMUNICACION DEL PETI	129
	ANEXOS	130
	Anexo 05.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 01	44
Tabla 2: Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 06	45
Tabla 3:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 04	47
Tabla 4:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 10	48
Tabla 5:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 05	49
Tabla 6:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 02	50
Tabla 7:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 09	51
Tabla 8:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 07	52
Tabla 9:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 15	53
Tabla 10: Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 13	54
Tabla 11:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 08	55
Tabla 12:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 11	563
Tabla 13:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 03	54
Tabla 14:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 14	55
Tabla 15:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 12	56
Tabla 16:Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 16	58
Tabla 17: Selección de procesos para el alcance	59
Tabla 18: Conteo de Ordenadores e impresoras del primer piso en la municipalidad de Reque	64
Tabla 19:Conteo de Ordenadores y e impresoras del segundo piso en la municipalidad de Reque	65
Tabla 20:Conteo de Ordenadores y e impresoras del tercer piso en la municipalidad de Reque	668
Tabla 21:Conteo de Ordenadores y e impresoras del cuarto piso en la municipalidad de Reque	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura orgánica de la Municipalidad de Reque	15
Figura 2: Principios de COBIT5.....	26
Figura 3: Estructura ISO 27001.....	31
Figura 4: ¿Dónde interviene la gestión de la seguridad de la información en una empresa	33
Figura 5: Desarrollo de la encuesta pregunta 01.	45
Figura 6: Desarrollo de la encuesta pregunta 06.	46
Figura 7: Desarrollo de la encuesta pregunta 04.	47
Figura 8: Desarrollo de la encuesta pregunta 10.	49
Figura 9: Desarrollo de la encuesta pregunta 05.	50
Figura 10: Desarrollo de la encuesta pregunta 02.	51
Figura 11: Desarrollo de la encuesta pregunta 09.	52
Figura 12: Desarrollo de la encuesta pregunta 07	53
Figura 13: Desarrollo de la encuesta pregunta 15.	54
Figura 14: Desarrollo de la encuesta pregunta 13	55
Figura 15: Desarrollo de la encuesta pregunta 08	56
Figura 16: Desarrollo de la encuesta pregunta 11.	54
Figura 17: Desarrollo de la encuesta pregunta 03.	55
Figura 18: Desarrollo de la encuesta pregunta 14	56
Figura 19: Desarrollo de la encuesta pregunta 12.	57
Figura 20: Desarrollo de la encuesta pregunta 16.	58
Figura 21: Mapa de red de la municipalidad distrital de Reque	66
Figura 22: Servidor dañado por malas instalaciones eléctricas y altos voltajes	69
Figura 23: Espacio de comunicaciones usándose CPU como servidores.....	70

RESUMEN

La municipalidad del distrito de Reque, es una entidad del gobierno, la cual ayuda a la población en sus diferentes actividades, orientando la gestión de la institución hacia el bienestar de las personas de manera concertada y participativa; administrando de forma estratégica y responsablemente los recursos que posee la institución para la eficaz y eficiente prestación de los diversos servicios públicos locales.

La municipalidad de Reque, como entidad del gobierno, a la fecha presenta desorganización en sus áreas de gestión de información, datos y estructura, al igual que vulnerabilidades en cuanto a estándares de seguridad, lo cual se afianza con la metodología COBIT 5 y el estándar ISO 27001 para alcanzar mejores capacidades informáticas y mejorar los puntos débiles que se tienen en la organización.

Deseando que la municipalidad de Reque tenga una mejora en sus funciones y en su infraestructura tecnológica, y a la vez una buena administración de la información se ha elaborado un diagnóstico y estudio con la metodología COBIT 5, que servirá para tomar las mejores decisiones enfocado en sus cinco principios, los cuales ayudan al gobierno y la gestión en la mayoría de puntos a tratar y en secciones administrativas.

Para lograr realizar dicho estudio, se adecuó una encuesta dirigida a las diferentes personas que permita evaluar el funcionamiento interno de la municipalidad y poder conocer sus amenazas y debilidades, consiguiendo un diagnóstico completo de este para mejorar sus gestiones técnicas informáticas

Palabras clave: municipalidad, gestión, COBIT 5, ISO 27001, informática

ABSTRACT

The municipality of the Reque district is a government entity, which helps the population in its different activities, guiding the management of the institution towards the well-being of people in a concerted and participatory manner; strategically and responsibly managing the institution's resources for the effectiveness and efficiency of the various local public services.

The municipality of Reque, as a government entity, to date has disorganization in its areas of information management, data and structure, as well as vulnerabilities in terms of security standards, which is strengthened with the COBIT 5 methodology and the standard ISO 27001 to achieve better computing capabilities and improving the weak points that are in the organization.

Wishing that in the municipality of Reque have an improvement in their functions and in their technological infrastructure and at the same time a good administration of the information, a diagnosis and study has been elaborated with the COBIT 5 methodology, which will serve to make the best decisions, focused on its five principles which help the government and the management in most points to deal with and in administrative sections.

In order to carry out this study, a survey directed at the different people was adapted to evaluate the internal functioning of the municipality and to be able to know its threats and weaknesses, obtaining of it to improve its technical information management.

Keywords: municipality, management, COBIT 5, ISO 27001, informatics

INTRODUCCIÓN

La investigación se ha orientado por el estudio de los diversos principios, en facilidad de campo de acceso y de la forma como se adapta a nuestro entorno para dar una apreciación de la gestión de las TI, como fundamento importante ha estado presente la metodología COBIT 5, siendo líder en cuanto a la gestión, logrando una buena gestión dentro de las tecnologías a nivel de todo tipo de empresas u organizaciones a nivel mundial, siendo un estándar de calidad y certificar internacionalmente junto a demás metodologías de gran nivel.

El trabajo que se ha efectuado, se ejecutó con conocimientos a la aplicación de COBIT 5 y a las Tecnologías de la Información en la municipalidad distrital de Reque, mediante un análisis de los datos que se lograron obtener a través de las necesidades, las vulnerabilidades, según políticas, cuestiones de control, establecimiento de normas y alinear estándares puesto que es necesario para obtener una gestión eficiente de las TI, se logró desarrollar y aplicar la metodología ayudándome del previo estudio y análisis de cómo aplicar la metodología de COBIT a la municipalidad distrital de Reque, el cual permitió obtener resultados de mejora eficiente hacia la administración de la infraestructura de red, el diagnóstico para el control de accesos a la información, etc.

CAPITULO I

DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

I. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE

La Municipalidad Distrital de Reque, es un organismo del gobierno local, que ejecuta la función de administrar los recursos e ingreso económicos para desarrollar las labores, que muestren beneficios y poder progresar nuestro propio entorno social. El distrito de Reque fue establecido en el régimen de Bolívar, conformando la provincia de Lambayeque y al fundarse la provincia de Chiclayo en el año de 1835 que senda a crear parte de esta. Con la Ley N° 798, con fecha 4 de noviembre de 1908, el distrito de Reque fue subido a la categoría de Villa, cuando estaba en el gobierno dictatorial de Augusto B. Leguía y luego le correspondió la elevación de rango a Ciudad según Ley N° 26257 que fue otorgada por el Congreso Constituyente Democrático que se promulgo por el expresidente Alberto Fujimori, el 02 de diciembre de 1993.

Como capital tienen al pueblo de San Martín de Reque, ubicada en el marco izquierdo del Rio Reque a 11.5 Km. Tiene los pueblos jóvenes Villa el sol, La Esperanza, Diego Ferre, y Reque: con un estimado de población de 7.863 personas y 1.731 hogares.

La Municipalidad es una entidad de derecho Público, que posee autonomía económica en los asuntos que le competen, se rige por la Ley de Municipalidades N° 27972, sus modificaciones y reglamentaciones: Ley de Sistema Nacional de Control y Normatividad Legal que rige al accionar público.

De igual manera, esta Municipalidad ejecuta sus tareas administrativas por medio de los subsiguientes niveles: Concejo Municipal, Alcaldía, Gerencia Municipal y los demás órganos de la Municipalidad. La Municipalidad incentiva la apropiada entrega de los Servicios Públicos Locales, además motiva el bienestar de todos los pobladores al desarrollo general y solidario de las divisiones de su jurisdicción.

1.2. MISION, VISION, OBJETIVOS DE LA MUNICIPALIDAD

1.2.1. MISION

Somos un gobierno de localidad que da promoción al desarrollo sostenible e integral del DISTRITO DE REQUE, dando orientación a la gestión institucional para el bienestar de los ciudadanos en forma participativa y concertada; dando gerencia estratégica y dar una administración responsable ante los recursos de la entidad para la eficiente y eficaz prestación de los servicios públicos locales.

- Llegar a ser un organismo de promoción, símbolo y representación para obtener un buen desarrollo integral sostenible
- Llegar a ser un organismo de prestación para los servicios al público.

1.2.2. VISION

Al 2018, gobierno local líder, moderno, participativo y eficiente; comprometido con el desarrollo integral y sostenible de nuestro distrito; brindando servicios de calidad en bienestar de la comunidad recana.

1.2.3. OBJETIVOS DE LA MUNICIPALIDAD

La Municipalidad Distrital de Reque posee como objetivos o metas fundamentales Planificar, Coordinar, Concertar, Ejecutar, Implementar y Monitorear por medio de los diversos órganos con los que cuenta para realizar el apropiado grupo de acciones y actividades estratégicas como articuladas, orientadas a la promoción del desarrollo local, posibilitando el desarrollo económico, la imparcialidad social y el cuidado ambiental, en unión y sociedad con los niveles regionales y nacionales con la finalidad de generar, a su vez, la competencia local e incentivar mejores condiciones y calidad de vida de sus pobladores.

1.3. ESTRUCTURA ORGÁNICA

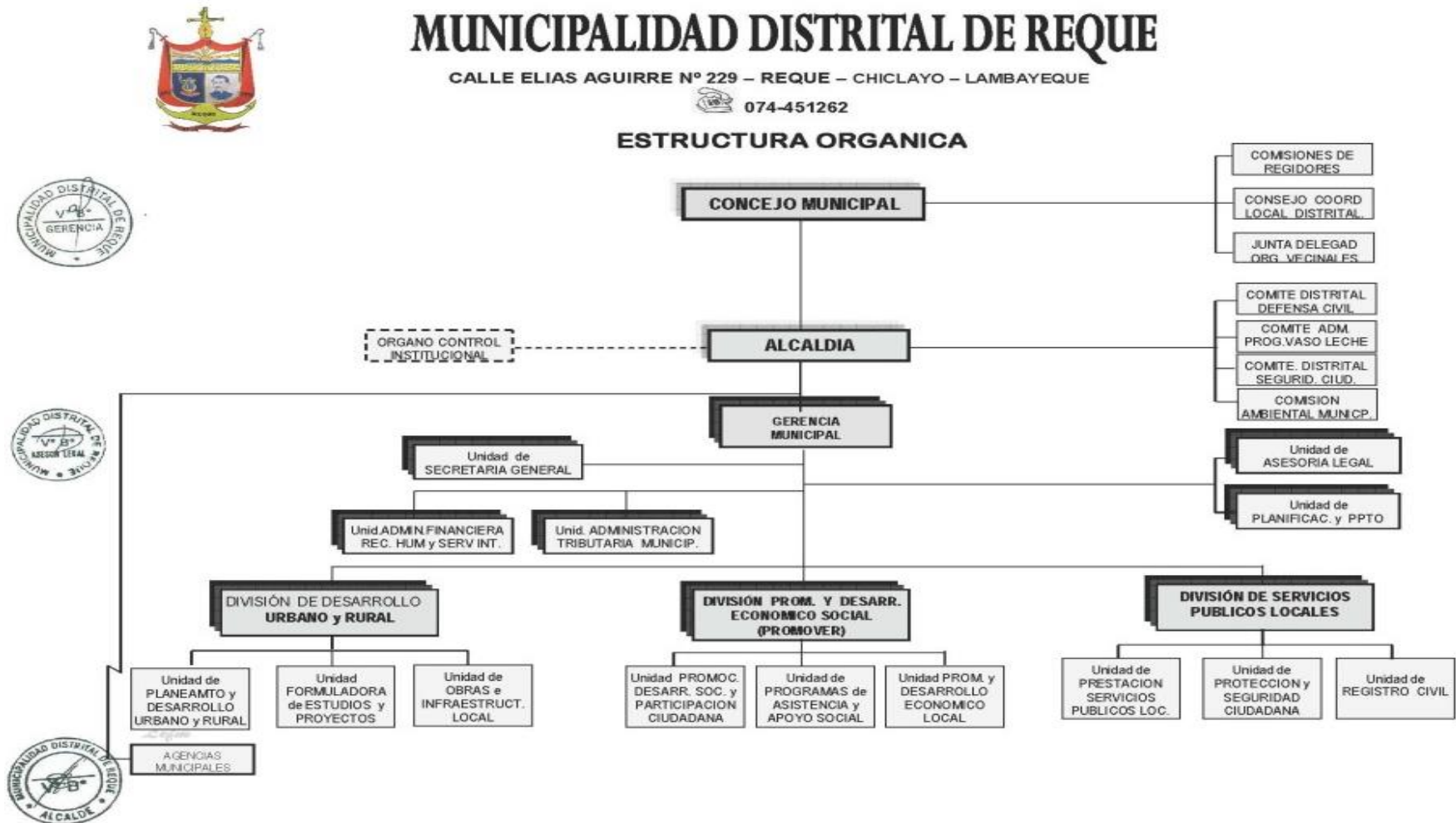


Figura 1. Estructura orgánica de la Municipalidad de Requena
 Fuente: Municipalidad de Requena.

1.4. SERVICIOS BRINDADOS

A. SEGURIDAD CIUDADANA

CODISEC “COMITÉ DISTRITAL DE SEGURIDAD CIUDADANA”

La “Seguridad Ciudadana” se conocida como las acciones del Estado para brindar protección a sus ciudadanos y otorgar una seguridad apropiada para una consecuente calidad de vida.

La seguridad ciudadana o también llamada seguridad pública son todas aquella acciones vinculadas que despliega el Estado, con la participación de los ciudadanos y de otras entidades de bienestar público, orientada para certificar así una convivencia tranquila, la eliminación de la violencia, ser pacíficos, tener orden en las vías, diferentes espacios públicos, evitar los delitos y no cometer faltas contra vecinos y sus bienes.

B. OBRAS PUBLICAS

Son conocidas como obras públicas, la construcción, remodelamiento, reconstrucción, renovación, demolición y habilitación de todos los tipos de bienes de inmueble ya sean edificaciones, estructuras, excavar, perforar, vías, puentes, entre otros, que necesitan de guía técnica, expedientes técnicos, materiales y/o equipos, mano de obra, etc.

- Las obras son asignadas a un tipo de proyectos desde la inversión estatal que se vinculan con los elementos de infraestructura. Se debe de dar cumplimiento con la metodología y aquellas normas que son establecidas por el Sistema Nacional de Inversión Pública, de igual manera, con las pautas de solución de los problemáticas, creación de beneficios en los ciudadanos y de sostenibilidad. De forma general se afirma que las obras son parte de los resultados intermedios importantes para la localidad, en cuanto al objetivo mayor es obtener beneficios sociales y buenos desarrollos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. INTERNACIONAL

MARIÑO OSORIO,N. (2016), En su investigación titulada “Formulación de un plan estratégico de tecnología de la información y las comunicaciones, aportando en la implementación de las buenas prácticas administrativas y a la competitividad del municipio de Supía, Caldas”, cuyo objetivo general fue Formular un Plan Estratégico de Tecnología de la Información y las Comunicaciones, contribuyendo en la ejecución de las mejores prácticas administrativas y a la competitividad del municipio de Supía, Caldas, donde llegaron a las siguientes conclusiones: el PETIC de Supía se encuentra articulada con la guía técnica “Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI” presentada el 1 de julio de 2016 por el Ministerio TIC. No obstante, aun cuando los objetivos de cada capítulo son similares presenta variaciones en la implementación de las técnicas y herramientas para lograr cumplir con los objetivos de cada capítulo.

2.1.2. NACIONAL

SALVADOR VILLACORTA,M. (2015), En su estudio titulado “Elaboración de un planeamiento estratégico de sistemas de información para la mejora de la gestión administrativa y académica en la academia preuniversitaria ENGELS”, tiene como objetivo general el de realizar un Plan Estratégico de Sistemas de Información para incrementar la gestión académica y administrativa en la Academia Preuniversitaria “Engels Class” – El Porvenir-Trujillo, donde se llegó a la siguiente conclusión, que la entidad manifiesta poseer una posición regular a nivel externo, dado a que el ponderado total es 2.54, superior a 2.5, esto relata que es

fundamental la puesta en práctica de estrategias que contribuyan a neutralizar las amenazas del entorno.

2.1.3. REGIONAL

DAMARIS FERNANDEZ (2015), en su investigación titulada “Modelo de gestión de riesgos de Tecnologías de Información de acuerdo con las exigencias de la SBS, basados en las ISO/IEC 27001, ISO/IEC 17799, Magerit para la caja de ahorro y créditos SIPAN S.A.”, en su finalidad incrementar la gestión de riesgos de TI en la caja de ahorro y crédito SIPAN, además de cumplir con las exigencias de la SBS, a través de la implementación del respectivo modelo de gestión de riesgos fundamentados en las ISO/IEC 27001, ISO 17799, Magerit, y llegó a la conclusión de que con la apropiada identificación de la totalidad de los procesos críticos de La Caja, que se han originado especialmente en los encargados de los procedimientos, con su respectiva priorización, se ha conseguido la identificación de la infraestructura de TI más crítica y aplicar las correspondientes estrategias para una continuidad y recuperación apropiadas, lo que ha conseguido reducir la cantidad de problemas o caídas.

2.2. BASE TEÓRICA CONCEPTUAL

El objeto de estudio de la investigación es el poder tener un planeamiento estratégico tecnológico de información para luego poder mejorar la gestión del área técnica Informática.

2.2.1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Según **PÉREZ, J. & GARDEY, A. (2008)**, en su artículo sobre las planeaciones estratégicas menciona sobre la elaboración, desarrollo y colocar en marcha los diferentes planes de operación para las organizaciones, para que

puedan alcanzar dichos objetivos y todas las metas planteadas, ya sean en diferentes tiempos.¹

El planear estrategias es una actividad administrativa, que logra crear algunos procesos organizacionales que definan la dirección y el objetivo para precisar cómo llevar la mejor orientación de la empresa en un largo plazo. Teniendo como estrategia las definiciones, de que en los negocios se deba tener en cuenta la organización a largo plazo y que se deberían asignar recursos para llegar a los objetivos.

La estrategia sirve de ayuda para que cuando el administrador tome medidas que marquen las líneas de visión, surja a futuro nuevas amenazas y oportunidades que estén en línea con la visión, ante el alza de nuevas amenazas y oportunidades.”²

2.2.2. TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

Según **PÉREZ, J. & GARDEY, A. (2014)**, según los conceptos que se toman sobre lo que es tecnología de la información se refiere a como se usan los equipos tanto de telecomunicaciones y computadores u ordenadores para transmitir, procesar y almacenar datos. La idea abarca preguntas sobre la propia informática, la electrónica y las telecomunicaciones. Pero el ser humano ya guardaba, procesaba y transmitía información mucho antes de Cristo. Dichos procesos, por supuesto, muy diferentes a los actuales.³

¹ Pérez, J. & Gardey, A. (2008). “Definición de Planeación Estratégica” Recuperado de: <https://definicion.de/planeacion-estrategica/> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

² Zona Económica. (2018). "Planeación Estratégica". Recuperado de: <https://www.zonaeconomica.com/planeacion-estrategica> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

³ Pérez, J. & Gardey, A. (2014). “Definición de Tecnologías de la Información”. Recuperado de: <https://definicion.de/tecnologia-de-la-informacion/> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

A. IMPORTANCIA DEL MANEJO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

En la actualidad la gran mayoría de las empresas estriban cada vez más de las TI, las cuales han evolucionado considerablemente en los últimos años y con miras en continuar acrecentándose al ritmo de medios cada vez más competitivos y retadores. Las TI se han convertido con el pasar de los años en un área crítica de las empresas como son contabilidad, mercadeo, finanzas o producción. Actualmente, cada institución exitosa ha tomado conciencia de la primacía del manejo de las TI como factor crítico que concede ventajas competitivas en relación a otras empresas. Es de suma importancia tener en cuenta que la ejecución de todo sistema debe ser justificada, principalmente desde el costo/beneficio, iniciando con la concepción del valor que se le brinde a los datos en el interior de una empresa; pero la puesta en práctica de tecnología debe de poseer como punto de inicio la alineación precisa con los objetivos de la empresa y, a su vez, una apropiada formación para los trabajadores a cargo de la ejecución. Cuando la unidad de TI no está debidamente alineada con la empresa, las organizaciones colocan extra de recursos como dinero, además de tiempo, alejándose de las metas; inversamente, cuando el poder de procesamiento de los sistemas está regulado por profesionales calificados para realizar esta labor, todas las áreas se optimizan y aportan a las metas empresariales.

Dentro de este contexto, es claro que el futuro se vuelve cada vez más brillante y vigoroso para las organizaciones que sepan reconocer lo fundamental de las tecnologías de la información para gestionar el aumento en los procesos complejos de la empresa. A más de lo expuesto, es importante que se tome en cuenta que las tecnologías de información no solo se trata de un computador y un software que maneje la información de la empresa, ya que además se debe de pensar en la seguridad de la empresa, realizando planes de contingencia en casos de desastres que se puedan dar, realizando un análisis adecuado del entorno físico en el que se lleva a cabo

las operaciones del negocio. Los beneficios se pueden calcular a nivel tangible como intangible, todo esto acorde a la empresa, debido a que no es igual realizar un análisis desde el enfoque de una empresa comercial a una de nivel académico, la cual tiene como finalidad brindar un servicio a la comunidad, como por ejemplo la educación o la salud. ⁴

2.2.3. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE TECNOLOGIA INFORMATICA

Desplegar tecnologías de informática debe estar orientado con desarrollar estrategias en base a las empresas. La Planeación Estratégica de Tecnología Informática existe como propia metodología , ya que se desarrolla y se aplica en ambientes latinoamericanos aproximadamente con más de veinte años de operación, y permiten alinear tácticas de tecnología informática con diferentes estrategias para los negocios. Durante su proceso se instituyen los elementos de criterio para el soporte en las estrategias de la organización y sus métricas, de esta forma la inversión puesta, sea de manera confiable y también fácil de manejar para estas nuevas tecnologías.

El desarrollar un Plan Estratégico de Tecnología Informática que se siga reforzando, mientras se vaya dando la línea del plan estratégico de la empresa.

Agregado al marco de trabajo generará una orientación integrada del desarrollo de bases de datos y de aplicaciones.

Se consiguen los subsiguientes beneficios del proceso:

- Alineación de la tecnología informática con las estrategias generales del negocio
- Cubrir la totalidad de las deficiencias de datos que se generen y puedan ser objetivo de un tratamiento informático.

⁴ ISACA COBIT 5 Implementación, Rolling Meadows, USA Pág. 13

- Facilitar el uso compartido de información fuera y dentro de la empresa.
- Da definición y ofrece soporte a un marco de arquitectura para desarrollar una estructura integrada de bases de datos y aplicaciones.

En el desarrollo de los Planes Estratégicos en Tecnología Informática se tiene el siguiente alcance:

1. Desarrollar un Modelamiento de Empresa y enfocar las relaciones para obtener procesos que se puedan organizar, y tener estrategias para la empresa y las entidades de datos.
2. Conocer, aplicando entrevistas ejecutivas, qué necesidades de información se tiene.
3. Determinar la priorización de las necesidades, en soluciones informáticas.
4. Define la Arquitectura en la Red y una Arquitectura Básica en las Aplicaciones
5. Análisis del soporte para los sistemas actuales que brindan al modelo de la empresa, la factibilidad al momento de partir de dichos sistemas, y se cumplan las necesidades de soluciones informáticas.
6. Elaboración de las recomendaciones para administrar la Tecnología Informática y los pasos para elaborar un presupuesto del área.
7. Atribución del término de las prestaciones de los servicios, informe del Plan Estratégico de Tecnología Informática, la cual expondrá el resultado de los análisis realizados por un trabajo de equipo.

2.2.4. ADMINISTRAR Y EJECUTAR UN PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

La incorporación de TI, es uno de los temas principales que se habla mucho hoy en día, y que a muchas empresas y altos ejecutivos les interesa saber. Las necesidades de TI para las generaciones en tener una ventaja competitiva se hacen evidenciar por el estado, puesto que guarda el arte de la literatura relacionada con el implícito. Esto hace producir una creciente demanda en

el desarrollo de sistemas de información (SI) y componentes tecnológicos, para el soporte de las actividades en una empresa.

Sin embargo, la realidad da un riesgo a las organizaciones puesto que también se ha incrementado. Las administraciones, consolidaciones e integraciones de los recursos de TI se han vuelto una tarea complicada.

De manera equívoca, el desarrollo de TI es observado por expertos en las áreas como los conjuntos de procesos de los diseños individuales. Las aplicaciones son modeladas para satisfacer metas en corto plazo o problemas presentados de forma inmediata. No se llega a establecer claramente una estrategia de TI, tampoco se considera una visión general del recurso que posea la organización.

2.2.5. BENEFICIO DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

- Le da posicionamiento a las TI para realizar una "aportación" de estrategias a la empresa y a sus directrices estratégicas fundamentales en la organización.
- Alineación de las TI con Direcciones de la empresa en tres formas:
 - Permite coordinar, perseverar y concentrar las energías de TI hacia un conglomerado de objetivos y logros compartidos de la empresa.
 - El alinear los usos y directrices de TI de cada departamento entre sí.
 - Acceder a los lineamientos en tecnologías de Información y que se cubra las necesidades de los clientes externos.
- Creación de una aprobación y tener responsabilidad con el plan para que todos los involucrados o implicados -- departamentos y TI -- se incluyan en el proceso.
- Instaure una idea de planeación de estrategias de TI en la empresa.
- Suministra un mapa para extender la estrategia y lograr el éxito.

- Genera dinámicas que promueven la implementación del plan y ejecución del valor esperado de TI.

2.2.6. COBIT 5

COBIT ha sido creado para la ayuda en las organizaciones y poder conseguir una valoración óptima de TI manteniéndose una apropiada proporción entre la utilización de recursos, la realización de beneficios y también los diferentes grados de riesgo que se asumen. COBIT 5 maneja el suceso de que las TI sean gestionadas y a la vez gobernadas de manera holística para la empresa, considerando el negocio y las áreas que funcionan de punta a punta, así como se presentan los interesados de forma tanto interna como externa. COBIT 5 es aplicable para empresas en todos los tamaños, al igual para el sector público, privado, además de entidades sin fines de lucro.

Según **ALIUO JR. & FU, (2014)**. COBIT 5 reúne a sus cinco principios clave que permiten a las empresas edificar una gobernabilidad seria, un entorno de gestión y un conjunto integral de siete facilitadores que ayudan a las empresas a optimizar la TI, la inversión y el uso para el beneficio de los interesados. Por otra parte, COBIT 5 accede a los datos y la tecnología vinculada a ser gobernadas y administradas, de forma integral para la totalidad de las empresas, teniendo el negocio completo y áreas funcionales, y considerando los intereses relacionados con la TI de diversos grupos de interés internos y externos. Los principios de COBIT 5 y facilitadores, son genéricas y útil para las empresas de todos los tamaños, ya sea comercial, sin fines de lucro o del sector público.

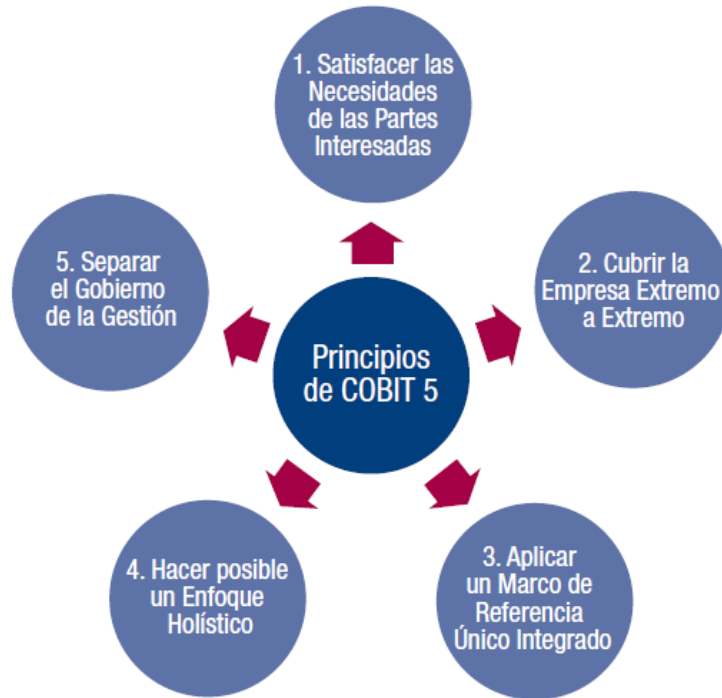


Figura 2. Principios de COBIT5
Fuente: ISACA (2017)

Según **OSORES, M. (2014)**⁵, los Principios de COBIT 5, son los siguientes:

- 1. Satisfacción hacia las necesidades de los colaboradores.** De manera crítica conceptualizar y poder enlazar los objetivos como empresa y las metas concernientes con TI.
- 2. Cubrir la empresa de extremo a extremo.** Las empresas deberían de tener una visión para que el objetivo al momento de tomar el espacio de TI, sea como un elemento eficaz y no un coste. Pues los jefes de empresa convienen de tomar todo compromiso a la hora de regir y gestionar los activos vinculados con TI, en cuanto a sus propias funciones.

⁵ Osore, M. (2014). "Principios de COBIT 5 para el gobierno efectivo de TI". Recuperado de: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Principios-de-COBIT-5-para-el-gobierno-efectivo-de-TI> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

3. **Esmero de un Perímetro integrado.** El usar solo un marco de gobierno de integración puede permitir ayudar a las organizaciones a poder brindar un mayor valor óptimo de sus activos y recursos de TI.
4. **Acondicionamiento de una orientación holístico.** El gobierno de Tecnología de Información empresarial (GEIT) requiere normalmente de una orientación holística para que se tome en balance varios componentes, también acreditados como habilitadores. COBIT 5 contiene siete habilitadores para la mejora del GEIT y son los principios, los procesos, la cultura; las políticas y marcos; la información y la gente.
5. **Independizar la Gestión y Gobierno.** Todos aquellos procesos del gobierno confirman que las metas se alcancen por medio de evaluaciones ante las necesidades de las personas interesadas, el establecimiento de la dirección siguiendo una priorización y tomado de decisiones; junto al monitoreo del desempeño, al cumplimiento y al progreso. Conforme con las soluciones de las funciones de gobierno, la administración de la organización y de TI entonces debe crear, planear, efectuar y controlar todas las tareas para certificar la alineación con la orientación que se instituyó.

A. BENEFICIOS DEL COBIT 5

Según **PMC. (2018)**,⁶ los beneficios del COBIT 5 son los siguientes: Admite ser capaz de ubicar y dar monitoreo a los vacíos en los sistemas de información de la empresa, para de esta manera, se pueda realizar el fortalecimiento del trayecto en los negocios y que se logre los objetivos con facilidad.

⁶ PMC. (2018). “¿Por qué Cobit@5 es muy importante?”. Recuperado de: <https://www.pmclatam.com/por-que-cobit5-es-muy-importante/> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

COBIT 5 da como garantía la calidad de poder establecer vínculos entre organizaciones y los objetivos estratégicos de TI. De igual manera, permite mejorar la capacidad de definir los controles, seguridad y el gobierno de procesos en el dominio de tecnologías de la información en las empresas.

2.2.7. ISO 27001

Según **ISOTOOLS. (2007)**⁷, consiste de la siguiente manera:

Regla internacional que aprueba el fortalecimiento, la confiabilidad y entereza de la información y de los datos, así mismo de los métodos que ejecutan y procesan.

Según el estándar ISO - 27001: 2013 que trata sobre los Regímenes de Mandato de la Convicción de la Información permiten a las empresas la estimación del trance y el afán de los dominios obligatorios para poder descartarlos.

Según **SGSI. (2016)**⁸, consiste de la siguiente manera:

Las Gestiones de la Seguridad de la Información se complementan con buenas prácticas y controles que establece la norma ISO 27002. Lo que se obtiene de este alineamiento con diferentes sistemas de gestión y de la operación integrada con las normas de gestión relacionada, con la ejecución de norma ISO 27001 tiene como efectos:

- Armonizar con las normas de los sistemas de gestión que es la ISO 9001 e ISO 14001.

⁷ ISOTOOLS. (2007). “Sistemas de Gestión de Riesgos y Seguridad”. Recuperado de: <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-27001/%7D> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

⁸ SGSI. (2016). “ISO 27001: Funcionalidades y ventajas en la empresa”. Recuperado de: <https://www.pmg-ssi.com/2016/07/normativa-que-utiliza-norma-iso-27001/> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]

- El énfasis de mejorar continuamente los procedimientos del sistema de gestión en Seguridad de la información.
- Claridad para los requerimientos de documentos y registros.
- Un proceso de evaluaciones y gestionar los riesgos involucrados mediante los procesos de Planificación, Hacer, Verificación y Actuar (PDCA, por sus siglas en inglés).
- Proteger los activos de la compañía, los datos digitales, activos físicos y papeles (redes y ordenadores) incluso los mismos conocimientos de los trabajadores.

La Ley ISO 27001 puede ser efectuada en cualquier arquetipo de empresa, privado o público, pequeño o grande. Está representada por los grandes especialistas en el universo del tema y suministra una sistemática para efectuar el mandato de la seguridad de los datos en una colocación. También aprueba que una empresa sea autenticada; esto simboliza que un ente de convicción autónomo ratifica que la seguridad de la pesquisa ha sido efectuada en esa ordenación en desempeño con esta norma.

Existen 4 ventajas que son esenciales en una organización:

- Cumplir todos los requisitos legales: actualmente existen cada día más leyes, normas y requerimientos estipulados que se ven vinculados con la validación de los datos. La mayor parte de estas leyes se resuelven y se cumplen con la implementación de la norma ISO 27001, ya que esa norma proporciona una metodología perfecta.
- Obtención de una ventaja comercial: si una empresa obtiene la certificación y sus competencias no, a esta se le proporciona cierta ventaja sobre los demás ante la competencia empresarial.
- Menor costo: el objetivo principal en cuanto a la norma ISO - 27001 es la de soslayar que se generen eventualidades de certeza, y cada incidente, cuesta dinero a la organización.

- Una mejor colocación: las compañías de vertiginoso incremento no tienen tiempo para realizar lentitudes en su elaboración para definir sus técnicas y operaciones, como secuela muchas veces el personal no sabe qué hay que hacer, cuándo y quién debe hacerlo.

ISO 27001 puede ser efectuada en todo tipo de empresa, independientemente si tiene o no fines de lucro, o si es una compañía pública o privada, grande o pequeña. Está escrita por los excelentes expertos mundiales en el tema y brinda un método para ejecutar la gestión de la seguridad de los datos en una empresa. También ayuda a que una compañía sea certificada; en otras palabras, que una institución de certificación no dependiente ratifica que la seguridad de los datos ha sido hecha en esa empresa en acatamiento con esta norma.

El objetivo principal de ISO 27001 es resguardar la confidencialidad, disponibilidad e integridad de los datos de una compañía. Esto lo realiza indagando en cuales son los problemas primordiales que podrían atacar a los datos (en otras palabras, el estudio de riesgos) y posteriormente precisando lo que es obligatorio realizar para evadir que estas problemáticas se presenten (en otras palabras, amortiguamiento del respectivo riesgo).

Por lo tanto, el eje central de la norma ISO 27001 se fundamenta en la administración de riesgos: indagar en donde se encuentran los riesgos y posteriormente tratarlos metódicamente.



Figura 3. Estructura ISO 27001.
Fuente: ADVISERA, (2017)

Las diversas medidas de seguridad (o controles) que se van a ejecutar se manifiestan, por lo general, en forma de políticas, procesos e implementación técnica (por ejemplo, equipos y software). Pero, en un gran porcentaje de casos, las compañías ya tienen la totalidad del software y hardware, pero lo emplean de una manera no segura; por lo que, una gran parte de la ejecución de ISO 27001 se vinculará con establecer las reglas de la organización (como por ejemplo, las redacciones de los documentos) importantes para evitar trasgresiones de la seguridad.

Como este tipo de ejecución solicitará la gestión de diversas políticas, procesos, personas, elementos materiales, etc., ISO 27001 ha identificado la forma de combinar todos estos elementos dentro del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI).

Por eso, la administración de la seguridad de los datos no se acota únicamente a la seguridad de TI (como por ejemplo, antivirus, cortafuegos, etc.), sino que además se relaciona con la gestión de los procedimientos, de la protección jurídica, de los recursos humanos, la protección física, etc.

Se presentan 4 ventajas comerciales fundamentales que una compañía puede conseguir al implementar la norma para resguardar de manera segura los datos:

- Cumplir con las exigencias legales – cada día existe una mayor cantidad de normas, leyes y requisitos contractuales vinculados con la seguridad de la información. La buena noticia es que una gran parte de estos se pueden solucionar con la debida implementación ISO 27001, debido a que esta norma brinda un método apropiado para solucionarlos.
- Obtener una superioridad comercial - si la compañía consigue la respectiva certificación y las empresas competidoras aún no, surge la posibilidad de que se adquiera una ventaja sobre los demás, siendo algo mejor para los clientes, los cuales buscan resguardar sus datos.
- Costes menores - la filosofía primordial de la ISO 27001 es la prevención de eventos que pongan en riesgo la seguridad, y cada suceso, independientemente de su tamaño, ya sea pequeño o grande, tiene un costo económico; por lo tanto, se evita que la empresa gaste dinero.
- Una organización superior, las compañías que poseen un crecimiento rápido no poseen el tiempo necesario para realizar una pausa y precisar sus procedimientos y procesos; como resultado, en diversas ocasiones los colaboradores no conocen lo que se debe de realizar, ni cuando efectuarlo y, sobre todo, quién debe de ejecutarlo.

La ejecución de ISO 27001 permite dar solución a este tipo de eventos debido a que incentiva a las compañías a detallar sus procesos principales (incluyendo los que no se encuentran vinculados con la seguridad), permitiéndoles la reducción del tiempo perdido de sus colaboradores.

Según **ADVISERA, (2017)** Básicamente, la seguridad de la información es parte de la gestión global del riesgo en una empresa, hay aspectos que se

superponen con la ciberseguridad, con la gestión de la continuidad del negocio y con la tecnología de la información:



Figura 4. ¿Dónde interviene la gestión de la seguridad de la información en una empresa?

Fuente: ADVISERA, (2017)

2.3. MARCO CONTEXTUAL

La Municipalidad es una entidad de derecho Público que es autónoma económicamente en los asuntos de su respectiva competencia, se rige por la Ley de Municipalidades N° 27972, sus modificaciones y reglamentaciones: Ley de Sistema Nacional de Control y Normatividad Legal que rige al accionar público.

De igual manera, la Municipalidad despliega sus funciones administrativas por medio de los siguientes niveles: el Concejo Municipal Alcaldía, la correspondiente Gerencia Municipal y los demás órganos de la Municipalidad. La Municipalidad incentiva una propicia entrega de los Servicios Públicos Locales, además incentiva

el bienestar de las personas al desarrollo armónico e integral de las circunscripciones de su jurisdicción.

Para la metodología COBIT 5 o en sus siglas de “*Control Objectives for Information and related Technology*” la cual se define como el conjunto de herramientas para un soporte empleado para el personal de una empresa y reducir los problemas, fallas, soportes y requisitos de algún control, temas técnicos y posibles riesgos ante negocio o empresa.

La metodología COBIT 5 en su quinta versión y mejora en los últimos años ha ayudado a muchas empresas a tomar mejoras y soportes los cuales con sus principios ayudarán a mejorar la propia municipalidad indicándose las fallas o posibles inconvenientes.

Para su primer principio el cual es la “*satisfacción de las necesidades de los accionistas*”, se tomarán en cuenta las necesidades del personal que labora en la misma municipalidad, incluyéndose sus objetivos como gobierno para que se logre optimizar el uso de los recursos y la obtención de beneficios de primer nivel.

Para su segundo principio, “*considerar la empresa de punta a punta*”, el cual, desde el gerente, en este caso el alcalde y sus demás trabajadores dentro de la municipalidad ven todos los puntos y sus objetivos a lograr, tomándose en cuenta tanto el gobierno como la gerencia de la misma para lograrse cubrir todas las necesidades tanto dentro como fuera de la municipalidad.

Para el tercer principio, “*aplicar un único modelo de referencia integrado*” el cual al tener y usar su propio marco de gobierno integrado, ayuda a toda la organización en poder brindar un gran valor óptimo en sus gestiones y sus recursos dentro de las tecnologías de información.

Para el cuarto principio, ***“posibilitar un enfoque holístico”***, sobre este punto ante la gestión de la municipalidad, se tiene un número de siete habilitadores que ayudan y apoyan en una implementación del sistema de gobierno y gestión general en base a las tecnologías de información que usa la propia municipalidad, siendo ellas necesarias para tener asegurada la correcta implantación de gestión municipal.

Para el quinto y último principio ***“separar el gobierno y la gestión”***, la propia metodología indica que un punto es el propio gobierno de la empresa y otra es la gestión de cómo se toma la empresa, para el caso del gobierno, es la evaluación, la dirección y el monitoreo de las tecnologías de información de la municipalidad y la gestión abarca el planificar, construir, ejecutar y monitorear las tareas relacionadas con la guía determinada por el organismo de gobierno para la consecución de las metas de la empresa.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información que permita una mejor gestión del Área Técnica Informática de la Municipalidad Distrital de Reque, basado en la metodología COBIT 5 e ISO 27001.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Análisis de los procesos de gestión técnica alineados a los principios de COBIT5.
- Identificar los procesos habilitadores de COBIT5 alienados a la Municipalidad provincial de Reque.
- Analizar el entorno actual de la Municipalidad basados en ISO27001 en cuanto a seguridad lógica, comunicación, aplicaciones, seguridad física, soporte técnico y específicamente centrado en la administración de red.
- Proporcionar políticas de seguridad para la implementación de controles basado en la ISO 27001
- Proporcionar un plan estratégico de Tecnologías de información para mejorar la gestión del área técnica informática en la Municipalidad distrital de Reque.

3.2. HIPÓTESIS

La elaboración de un Planteamiento Estratégico de Tecnologías de Información permitirá una mejor gestión en el área técnica Informática de la Municipalidad Distrital de Reque, basado en la metodología COBIT 5 e ISO 27001.

3.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Elaborar un Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información, permite una mejor gestión del Área Técnica Informática de la Municipalidad Distrital de Reque, basado en la metodología COBIT 5 e ISO 27001?

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Tecnológica Formal, en las ciencias de la ingeniería manifiesta diversas características que la relacionan de manera natural con las innovaciones tecnológicas, lo cual muestra que las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación, además de la evaluación de la investigación tecnológica pueden ser empleadas como un elemento para incentivar la innovación.

3.5. DISEÑO Y ABORDAJE

El aspecto metodológico del presente estudio fue evaluar el caso, el cual abarca la profundidad y el análisis repetido de las disertaciones de los individuos. Corrientemente, esta técnica se ejecuta a lo largo de un tiempo extenso y contiene reflexiones repetidas, entrevistas no estructuradas, además de diversas funciones o tareas formales. Esta técnica representa una opción para obtener datos ricos en detalles y se inclinan a la creación de una descripción detallada de la persona analizada.

A. PRINCIPIOS DEL ESTUDIO DEL CASO:

- **Satisfacción de las necesidades de los accionistas:** son alineados según los socios con las metas empresariales, con los objetivos de Tecnología de Información, dando óptimos usos de los recursos cuando se consiguen beneficios de nivel aceptable.

- **Considerar la empresa de punta a punta:** la gestión de TI y el gobierno de TI, son tomados en cuenta desde una representación global, de esta manera se abarcan todas las necesidades empresariales de TI. Esto se efectúa desde una perspectiva general fundamentada en los 7 habilitadores de COBIT.
- **Aplicar un único modelo de referencia integrado:** COBIT 5 unifica los mejores entornos de Information Systems Audit and Control Association (ISACA) como Val IT, que vincula los procedimientos de COBIT con los del área gerencial solicitados para obtener una buena valoración de las inversiones en TI. También se vincula con Risk IT, propuesto por ISACA para contribuir a las organizaciones a mantener un equilibrio de los beneficios con los riesgos.
- **Posibilitar un enfoque holístico:** los habilitadores de COBIT 5 están determinados en 7 categorías que cubren a la empresa en su totalidad. Colectiva como individualmente, estos elementos afectan la gestión de TI y al gobierno de TI para que se desarrollen de acuerdo a las necesidades propias de la empresa.
- **Separar el gobierno de la gestión:** COBIT 5 diferencia claramente los entornos de la gestión de TI y del gobierno de TI. Entendiéndose por gobierno de TI a las tareas vinculadas con la valoración, la orientación y el monitoreo de las TI. El gobierno pretende certificar la consecución de los objetivos organizacionales, además de evaluar las necesidades de las personas que son accionistas de la empresa, así como las circunstancias y las opciones presentes.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACION: La población de la investigación está constituida por todas las personas que trabajan en la municipalidad distrital de Reque del 2018, haciendo un total de 64 personas.

MUESTRA: El muestreo utilizado fue de tipo no probabilístico por conveniencia y está conformada por 40 trabajadores.

3.7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para las personas que laboran en la propia oficina del área Técnica de Informática

3.8. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Para las personas que laboran fuera de la oficina del área Técnica de Informática y dentro de la municipalidad distrital.

3.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A principio se pidió permiso al ingeniero a cargo del Área técnica de Informática. Una vez con la autorización se dio paso a repartir las encuestas para su llenado por los trabajadores de la municipalidad, los cuales fueron informados de cómo se desarrollaba la encuesta y cuál era el objetivo de esta. Se les solicitó su colaboración de forma voluntaria, asegurando la confidencialidad y el anonimato de la encuesta, así mismo se les indicó que los resultados serían empleados únicamente para el presente estudio.

Durante la ejecución de la entrevista se tuvo en consideración los principios de una encuesta abierta, dejando en claro que la respuesta no cambiaría en nada a la organización ni su entorno laboral. La información obtenida por las encuestas es sometida al proceso de transcripción y digitalización hacia una computadora. Todas las respuestas del personal del municipio no estuvieron

cambiadas ni deformadas, sino reproducidas según lo mencionado, mientras se iba tomando apunte de las respuestas iba surgiendo a luz el significado de las posibles respuestas a nuestra investigación.

3.10.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

A. ENCUESTA

Una encuesta es considerada como un grupo de interrogantes enfocadas a la respectiva muestra representativa de la población o entidades, con la finalidad de identificar opiniones o eventos específicos. (Anexo 01).

B. OBSERVACIÓN

La observación es considerada como una técnica de observación de eventos, durante la cual el autor participa de manera activa, en otras palabras actúa como espectador de las tareas que se llevan a cabo por un individuo para reconocer mejor su sistema.

3.11.ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos, se realizó una investigación por cuenta propia; pues tanto el proceso de recogida como el estudio de la información se manifiestan de manera semejante. Tomando en cuenta que el análisis no es estándar; ya que para este trabajo no se ha recibido datos organizados, la investigación requiere un propio bosquejo del estudio.

Después de dar el análisis a los diferentes casos que se presentan en la municipalidad distrital de Reque y reconocer todas las falencias y estructuras de red diseñada y situada en el lugar, el análisis concluyó. Lo que se encontraron fueron defectos claros de red y su estructura, las personas no comprendían sobre los protocolos o estándares que se debían o tenían que

cumplir, y los objetivos en base a la ayuda o los apoyos tecnológicos informáticos para el área técnica informática.

3.12.RIGOR CIENTÍFICO

A. CONFIDENCIALIDAD

Referido a que los datos expresados por los colaboradores en el estudio no se revelarán con otra finalidad, manteniendo siempre el anonimato. Esto avalará conseguir información con una profundidad además de una veracidad mayor.

En esta investigación, se respetó y mantuvo en reserva la privacidad de los datos brindados por los participantes.

B. CREDIBILIDAD

Se obtiene cuando los autores, por medio de observaciones y diálogos extensos con los participantes en la investigación, recogerán datos que producen descubrimientos que son examinados por los informantes como una efectiva aproximación sobre lo que ellos sienten y piensan.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de los procesos de gestión técnica alineados a los principios de COBIT5.

Para poder analizar los procesos de la gestión técnica y dar una evaluación de las actividades realizadas en las oficinas, se tomó como referencia la metodología COBIT 5, la cual fue seleccionada entre las distintas metodologías que existen. La metodología COBIT 5 tiene cinco principios, los cuales se tendrán en cuenta para la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información siendo el más adecuado por contener un espacio de labores que permite el entendimiento del gobierno y la gestión de las tecnologías de información (TI) de una empresa.

El primer principio, **EL SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS COLABORADORES**, es preciso definir cuáles son las “partes interesadas” y cuáles son las “necesidades”.

- Partes interesadas: según nuestra encuesta realizada, un 10% de las personas resultaron tener “SI” respecto al nivel de necesidad en base a la tecnología de la municipalidad; el cual representa un porcentaje bajo, ya que se busca que todos los trabajadores estén satisfechos y se complementen el trabajo de cada uno en todos los aspectos.

Tabla 1.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 01

PREGUNTA N° 1	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Área informática y su cobertura con las necesidades tecnológicas de la municipalidad	4	18	15	3	40
PORCENTAJE	10%	45%	37%	8%	100%

Fuente: Elaboración propia

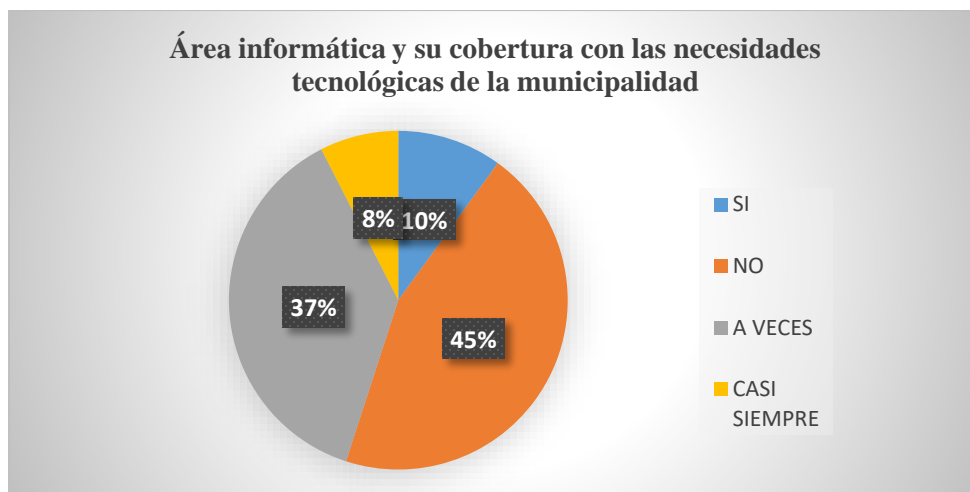


Figura 5. Desarrollo de la encuesta pregunta 01.

Fuente: Elaboración propia

- Necesidades de las Partes: esta se desarrolla de igual forma con nuestra encuesta la cual da varios resultados, uno de ellos es:

El personal que labora coincide en un 30% que la información que se tiene dentro de la municipalidad no tiene protocolos de seguridad y esto da a entender que se debe implementar y evaluar con el ISO 27001, el cual vamos a dar más detalles de cómo evaluarlo pero que es necesario tenerlo en cuenta.

Tabla 2.

Cuadro 02: Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 06

PREGUNTA N° 6	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
La información como bien importante de la municipalidad que cumple los protocolos de seguridad	1	12	18	9	40
PORCENTAJE	2%	30%	45%	23%	100%

Fuente: Elaboración Propia

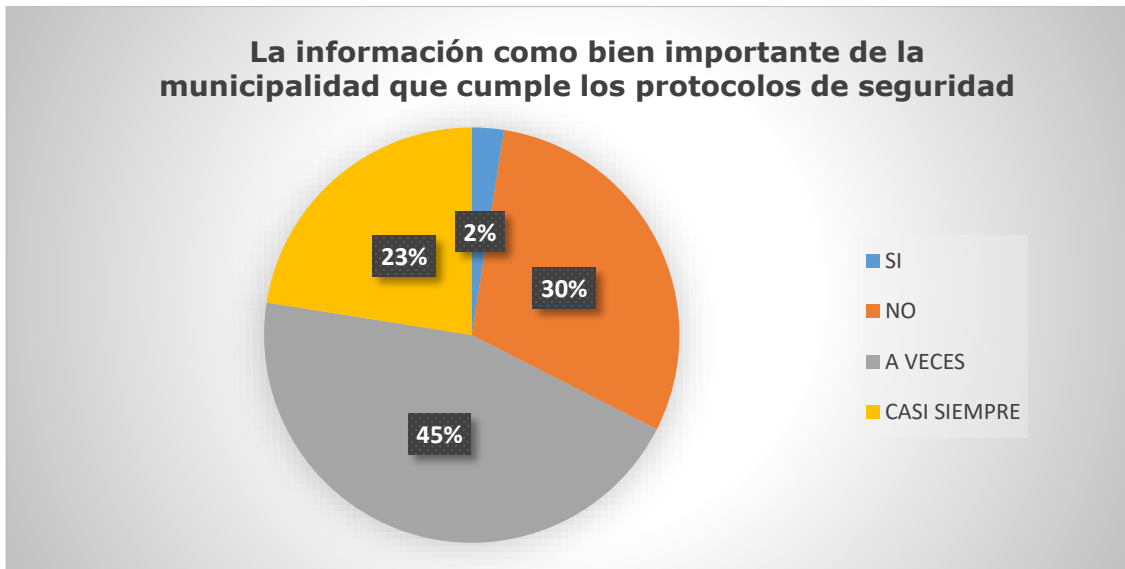


Figura 6. Desarrollo de la encuesta pregunta 06.

Fuente: Elaboración propia

El segundo principio, **CUBRIR LA EMPRESA DE EXTREMO A EXTREMO**, las organizaciones deben de cambiar su forma de visión, para que el objetivo de considerar el área de TI sea un activo y no un costo.

Según nuestra encuesta no se cumplen las necesidades tecnológicas de la municipalidad las cuales a futuro son un gasto innecesario por no cumplir con los equipos adecuados, haciendo que el trabajo de los colaboradores sea más lento, impreciso y deficiente en todo momento.

El tercer principio, **APLICAR UN SOLO MARCO INTEGRADO**, tener y emplear un entorno de gobierno integrado ayuda a toda organización a brindar un valor óptimo con sus activos y sus recursos de TI.

Para este tipo de información recurrimos nuevamente a nuestra encuesta la cual nos da los siguientes resultados, obtenidos de los colaboradores de la municipalidad:

Tabla 3.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 04

PREGUNTA N° 4	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Herramientas usadas por el Área Informática protegen los activos en la Municipalidad	4	13	22	1	40
PORCENTAJE	10%	32%	55%	3%	100%

Fuente: Elaboración Propia

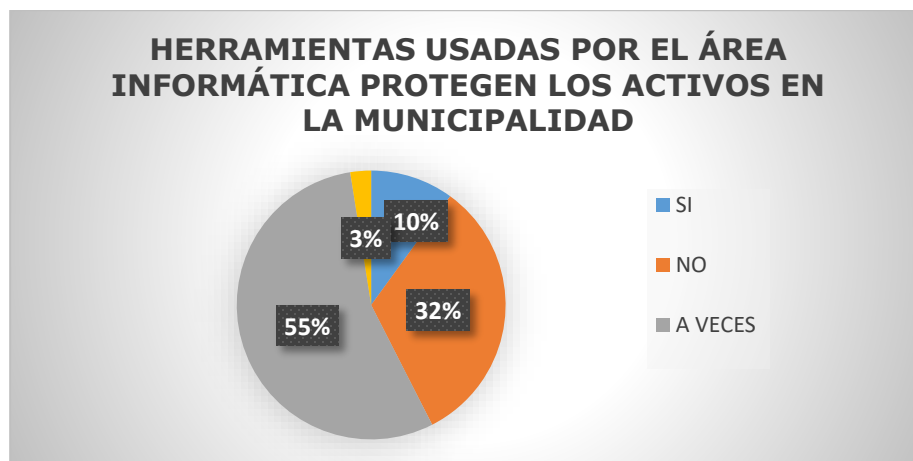


Figura 7. Desarrollo de la encuesta pregunta 04.

Fuente: Elaboración propia

El 32% opina que no se tienen las herramientas necesarias para proteger los activos importantes de la Municipalidad, los cuales son referencia en el marco del trabajo y su visión de la Municipalidad que es llegar a ser un gobierno local líder, el cual sea moderno, participativo y también eficiente; que se vea comprometido por el desarrollo integral y sostenible del distrito; para brindar servicios de calidad por el bienestar de la comunidad.

Al igual que otros puntos, se menciona mucho la parte de seguridad, la cual da pie a tener que usar estándares como: ISO/IEC 38500, ITIL, serie ISO/IEC 27000, TOGAF; la ISO 27001 es estudiada en parte en este informe.

El cuarto principio, **HABILITAR UN ENFOQUE HOLÍSTICO**, en este punto se toca el tema de la gestión adecuada incluyendo siete habilitadores para poder apoyarnos en una implementación del sistema de gobierno y gestión general para la Tecnología de Información de la Municipalidad, siendo ellos necesarios para asegurar una correcta implementación de la gestión municipal, los cuales son:

1. **Principios, políticas y marcos de referencia**, estos son necesarios para poder llegar a realizar un enfoque para la optimización de riesgos y sus recursos de la Municipalidad.

Según la encuesta realizada el Área Técnica Informática no está enfocada para dar optimización de los riesgos y sus recursos de la municipalidad siendo la solución revisar todos sus puntos de gerencia política y sus principios para poder determinar cómo se deben dar los lineamientos hacia esta.

Tabla 4.
Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 10

PREGUNTA N° 10	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
La gestión del área técnica informática está enfocada para la optimización de riesgos y recursos de la Municipalidad	9	14	9	8	40
PORCENTAJE	22%	35%	23%	20%	100%

Fuente: Elaboración Propia

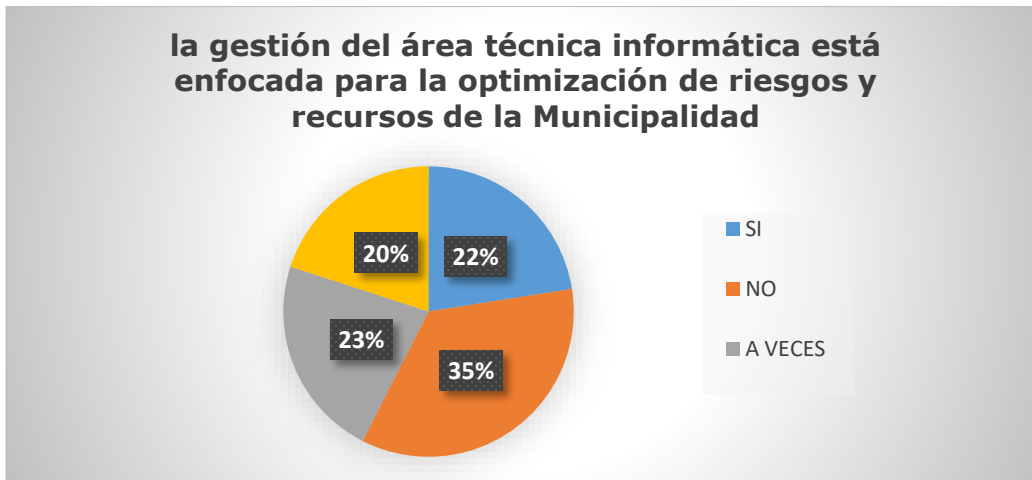


Figura 8. Desarrollo de la encuesta pregunta 10.

Fuente: Elaboración propia

2. **Procesos** la necesidad de dar gestión a la actividad de TI relacionada con el sistema biométrico.

Tabla 5.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 05

PREGUNTA N° 5	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
La tecnología de Información se usa como un bien importante de la Municipalidad	11	15	7	7	40
PORCENTAJE	27%	37%	18%	18%	100%

Fuente: Elaboración Propia



Figura 9. Desarrollo de la encuesta pregunta 05.

Fuente: Elaboración propia

3. **Estructuras organizativas**, se definen las responsabilidades del personal en las actividades de la municipalidad y las tecnologías de información, como son el uso de los sistemas de documentación (SIGGEDO y SIGA) y el sistema biométrico.

Tabla 6.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 02

PREGUNTA N° 2	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Las herramientas de tecnología de información son las adecuadas para la municipalidad	5	14	14	17	40
PORCENTAJE	12%	35%	35%	18%	100%

Fuente: Elaboración propia

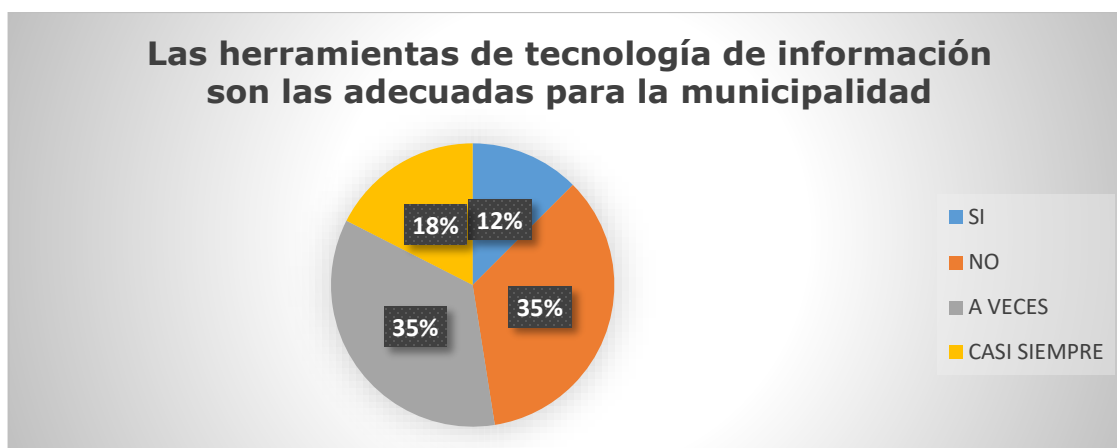


Figura 10. Desarrollo de la encuesta pregunta 02.

Fuente: Elaboración propia

4. **Cultura, ética y comportamiento** de los individuos para y con la empresa, tienen el conocimiento necesario para cumplir todas las normas y procedimientos, dando la mejor práctica de la protección de equipos de Tecnología de Información.

Tabla 7.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 09

PREGUNTA N° 9	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Trabajadores que creen que proyectan credibilidad y confianza dentro de la empresa	9	4	23	4	40
PORCENTAJE	22%	10%	58%	10%	100%

Fuente: Elaboración propia

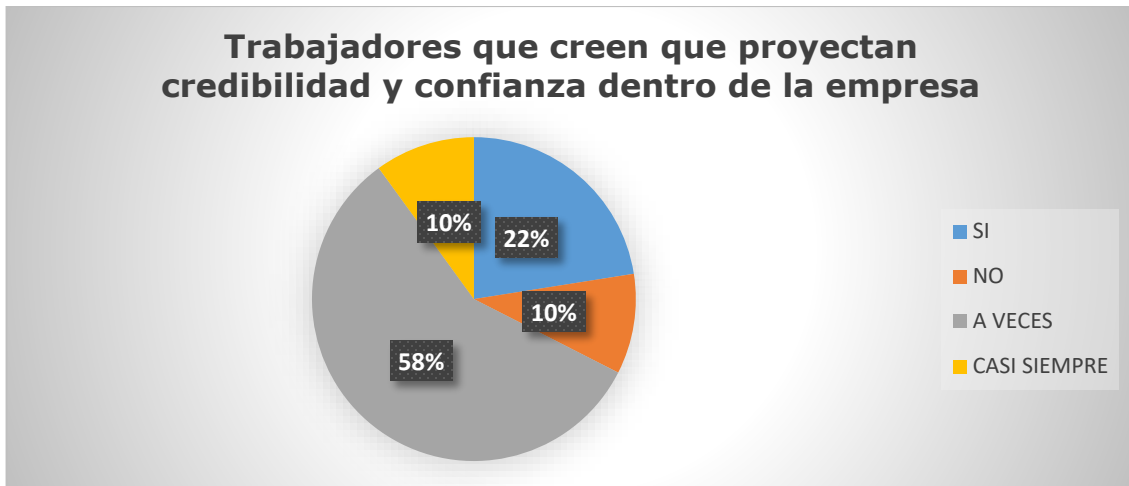


Figura 11. Desarrollo de la encuesta pregunta 09.

Fuente: Elaboración propia

5. **Información** y sus medidas para que el área Técnica Informática proteja la información de una manera económica y sencilla, evitando problemas tanto en datos como acceso a la red.

Tabla 8.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 07

PREGUNTA N° 7	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Las medidas implementadas cumplen con proteger la información	3	11	12	14	40
PORCENTAJE	7%	28%	30%	35%	100%

Fuente: Elaboración propia

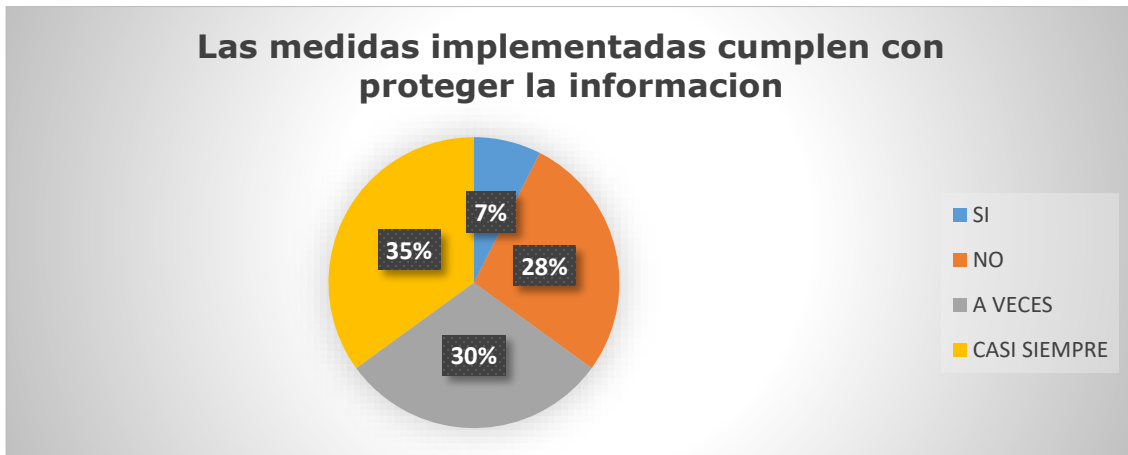


Figura 12. Desarrollo de la encuesta pregunta 07
Fuente: Elaboración propia

6. **Servicios, infraestructura y aplicaciones**, la mayor parte de la conexión nueva de las computadoras están con canaletas pegadas en el techo, sin un orden de secuencia, al igual que la conexión de la oficina del Área de DEMUNA que tiene conexión con el switch del primer piso, teniendo uno propio en el segundo piso. Es decir, no lo conecta directamente haciendo confusa las posibles reparaciones, conexiones o mejoras de la infraestructura para siguientes períodos municipales, al igual que los servidores que no son servidores sino CPU programados para cumplir dicha función, puesto que tienen uno inoperativo por pasadas conexiones que quemaron el equipo de la municipalidad.

Tabla 9.
Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 15

PREGUNTA N° 15	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Considera adecuadas las instalaciones en la Municipalidad	1	28	9	2	40
PORCENTAJE	2%	70%	23%	5%	100%

Fuente: Elaboración propia



Figura 13. Desarrollo de la encuesta pregunta 15.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 13

PREGUNTA N° 13	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Búsqueda de nuevas alternativas de infraestructura tecnológica en la municipalidad	35	2	2	1	40
Porcentaje	87%	5%	5%	3%	100%

Fuente: Elaboración Propia

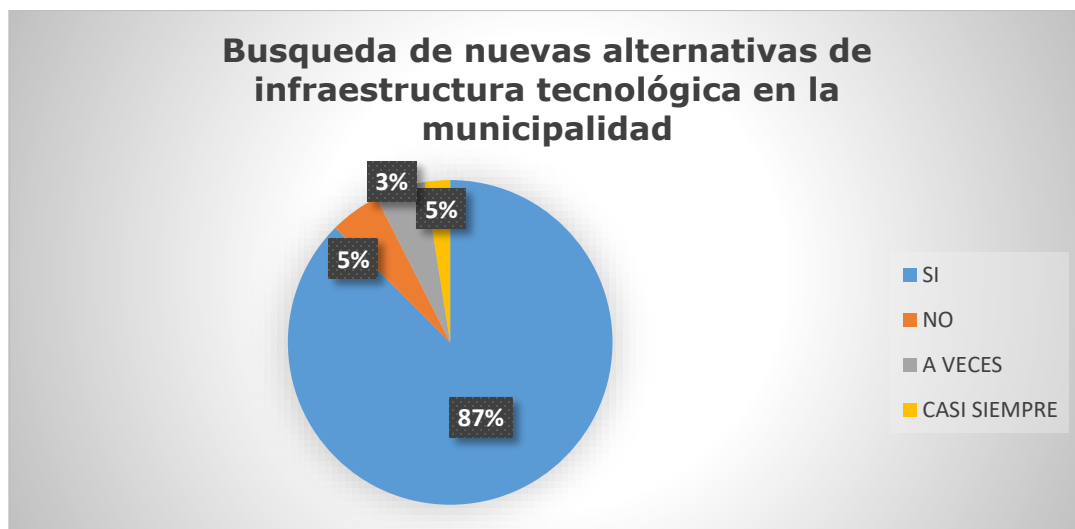


Figura 14. Desarrollo de la encuesta pregunta 13
Fuente: Elaboración propia

- 7. Personas, habilidades y competencias**, que se tenga en claro los compromisos, responsabilidades y obligaciones que tienen los trabajadores en la municipalidad en cuanto a la gestión de seguridad de la información. Casi un 85% no tiene claridad sobre cuáles son esas responsabilidades y que debe de informarse para que se cumpla con las normas y protocolos a seguir.

Tabla 11.
Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 08

PREGUNTA N° 8	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Claridad de las responsabilidad y obligaciones que debe ejercer	2	34	4	0	40
Porcentaje	5%	85%	10%	0%	100%

Fuente: Elaboración Propia



Figura 15. Desarrollo de la encuesta pregunta 08
Fuente: Elaboración propia

Tabla 12.
Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 11

PREGUNTA N° 11	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Consideración de la importancia de COBIT 5 para las funciones de la municipalidad	27	4	4	5	40
Porcentaje	67%	10%	10%	13%	100%

Fuente: Elaboración propia

Consideración de la importancia de COBIT 5 para las funciones de la municipalidad

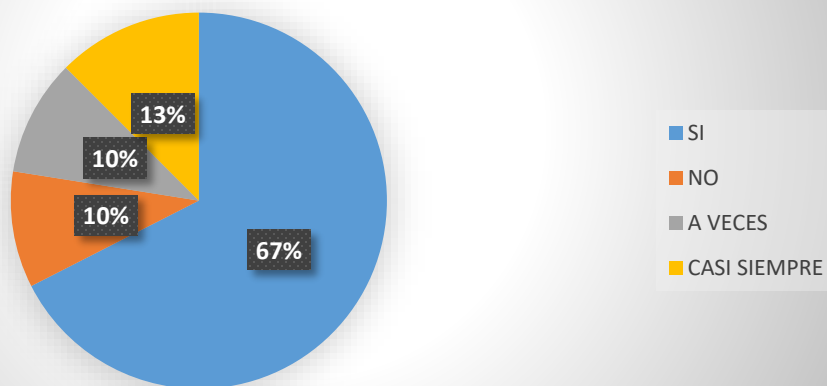


Figura 16. Desarrollo de la encuesta pregunta 11.

Fuente: Elaboración propia

Al planificar como se gestionará los riesgos, evidentemente se procederá a verificar la efectividad y correctos conocimientos sobre los controles de seguridad con los trabajadores, consultando sobre el conocimiento de sus obligaciones de seguridad y como operar con ellos, para lograr esto se establece un nivel de competencia, que se aconseja realizar para medir como se cumple la norma ISO 27001, ciertamente se medirá, controlará y revisará en una de sus etapas, cómo el sistema de gestión se desempeña y cuán a la par se encuentran sus alineaciones con los objetivos.

Tabla 13.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 03

Pregunta N° 3	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Conocimiento de oportunidad de mejora del Área Técnica Informática	4	31	5	0	40
PORCENTAJE	10 %	77 %	13%	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

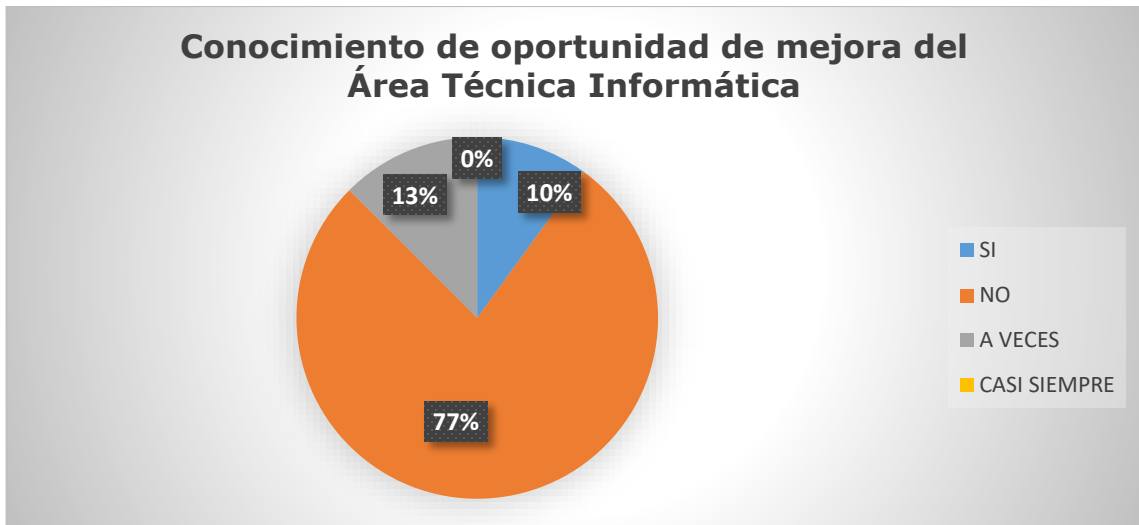


Figura 17. Desarrollo de la encuesta pregunta 03.

Fuente: Elaboración propia

Al finalizar, conocer que la certificación no es obligatoria, es cierto que no tendría sentido recomendar la norma, pero mejoraría de gran manera a la organización para que tenga un crédito y respaldo de seguridad.

Tabla 14.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 14

Pregunta N° 14	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Importancia de los manuales de usuario para comprender el funcionamiento del sistema informático	24	4	9	3	40
PORCENTAJE	60 %	10%	22%	8%	100%

Fuente: Elaboración Propia

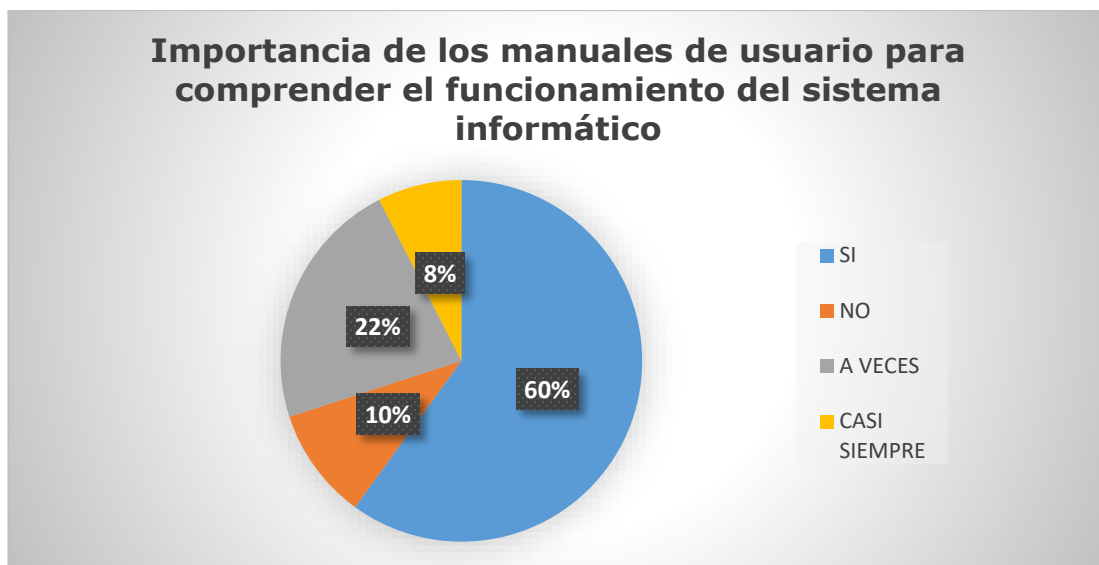


Figura 18. Desarrollo de la encuesta pregunta 14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15.

Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 12

Pregunta N° 12	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Debe ser el área informática una de las oficinas principales	14	15	1	10	40
PORCENTAJE	35 %	37%	3%	25 %	100%

Fuente: Elaboración propia

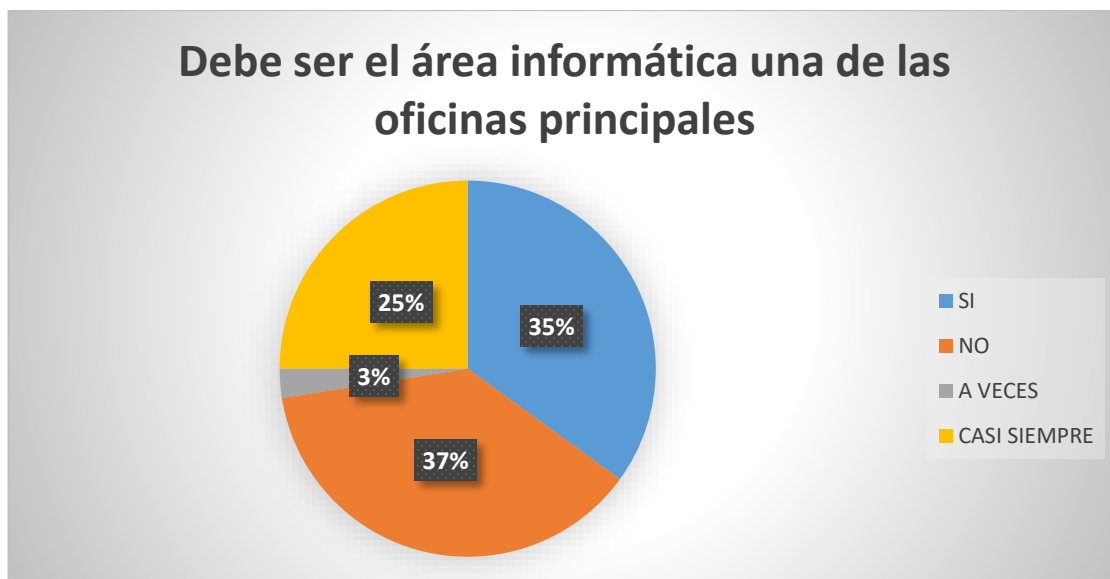


Figura 19: Desarrollo de la encuesta pregunta 12.
Fuente: Elaboración propia

La norma ISO 27001 nos da a entender que todas las personas involucradas ante el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información deberán estar capacitadas y tener conciencia de esto. Si hace falta capacitación y conciencia, será el motivo principal ante los proyectos de seguridad de datos de la municipalidad.

La seguridad normalmente es una especie de carga que las personas ven en la organización, ya que normalmente se usan claves en los sistemas, recordándolas y dando como indicadores que las claves sean letras mayúsculas, minúsculas, números los cuales se olvidan o son mal digitados, volviéndose algo complejas; siendo esta la misma actitud en los demás usos de usuario de los sistemas. Es por esto que, si no se llega a explicar a los colaboradores la importancia de tener que llevar a cabo todas las indicaciones, estos mismos eludirán las reglas.

También es importante poder explicar los beneficios que se tienen ante estos cambios, ya que al usar contraseñas de alta seguridad, es menos propenso a que alguien acceda sin permisos a las cuentas que se manejan en SISGEDO O SIGA, para que no se produzcan

accidentes en pleno proceso de enviar o recibir información o sustentar riesgos por las cuentas usadas por terceras personas o personas mismas de la municipalidad.

La seguridad, por lo general, requiere tener nuevas habilidades en forma continua. La empresa no debe de esperar que los trabajadores comiencen a usar a la perfección la seguridad de la norma, es necesario capacitar para evitar posibles errores.

Tabla 16
Cuadro de desarrollo de la encuesta pregunta 16.

Pregunta N° 16	SI	NO	A VECES	CASI SIEMPRE	TOTAL
Uso de herramientas de control de Gestión en Tecnología de información como COBIT 5 o ISO 27001	0	35	5	0	40
PORCENTAJE	0 %	87 %	13%	0 %	100%

Fuente: Elaboración propia

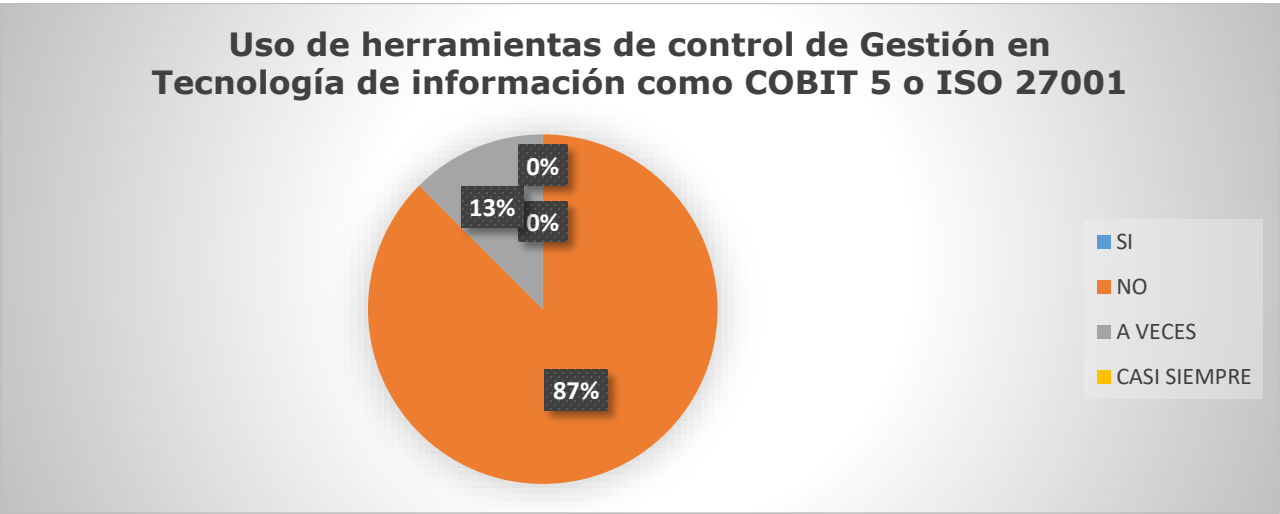


Figura 16: Desarrollo de la encuesta pregunta 16.
Fuente: Elaboración propia

Para tener una planificación de las diferentes capacitaciones y uso de conciencia, se mencionan tres cosas claras:

- Ya que la seguridad no es el único trabajo de la oficina del Área Técnica de Informática, esta debe también implantar programas en la municipalidad, centrándose en los colaboradores, ya que normalmente, estos deben tener seguridad de su información como parte de su trabajo.
- Cuando se llegue a implementar las nuevas medidas de protección, se debe de planificar sesiones de capacitación y conciencia. No se puede pensar que los colaboradores acepten las nuevas normas ya que el procedimiento toma un poco de tiempo y la municipalidad puede demorar en implantar estos procesos.
- No es suficiente realizar una sola capacitación y conciencia, ya sea porque se necesite incorporar nuevo personal a la municipalidad, o porque los que laboran actualmente olvidan las pautas a seguir o porque muchos de ellos se rehúsan a escuchar las nuevas medidas de protección desde un primer inicio; es por ello, que la capacitación es un proceso permanente dentro de un tiempo largo, puesto que el jefe del Área Técnica de Informática y la municipalidad trabajarán tomando conciencia para esto.

4.2. Identificación de los procesos habilitadores alineados a los procesos de COBIT5.

Para cada objetivo de TI se ha seleccionado la identificación de procesos de los habilitadores y su relación entre ambos.

Tabla 17

Selección de procesos para el alcance.

DOMINIO	PROCESO	JUSTIFICACIÓN
Evaluar, dirigir y monitorear	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobierno	Se debe diseñar un gobierno de TI, considerando los requerimientos que aporten

		regulaciones relacionadas a la seguridad de la información que van detallados en el alcance.
	Asegurar la entrega de beneficios	Los servicios y soluciones de seguridad de la información deben brindar beneficios a las necesidades de forma efectiva y eficiente.
	Asegurar la optimización del riesgo	Se deben identificar y gestionar los riesgos sin exceder la tolerancia de aceptación en la municipalidad.
Alinear, planear y organizar	Gestionar marco de gestión de TI	Como parte de la gestión de las TI se deben establecer mecanismos y autoridades para la gestión de la seguridad.
	Gestionar los recursos humanos	La seguridad de la información implica establecer adecuadamente los recursos humanos en cuanto a responsabilidades, estructuras organizativas, capacitación y concientización en temas de seguridad.
	Gestionar los proveedores	Es necesario establecer controles para asegurar la seguridad de la información
	Gestionar la seguridad	Se debe definir, operar y monitorear el sistema de seguridad regulado por políticas internas.
Construir, adquirir e implementar	Gestionar programas y proyectos	Se deben gestionar programas y proyectos que ayuden a facilitar el acceso a la información.

	Gestionar la disponibilidad y capacidad	Se debe tener en cuenta que la disponibilidad de la información esté siempre presente en todos los procesos.
	Gestionar las respuesta e incidentes del servicio	Se debe contar con canales que reporten incidentes relacionados con la seguridad de la información, atención inmediata y capacidad de recuperar los servicios a su estado normal.
	Gestionar la seguridad	Se deben gestionar los servicios que permitan minimizar el impacto de los incidentes de seguridad de la información.
Monitorear, evaluar y analizar	Supervisar, evaluar y medir el rendimiento y la conformidad	Se debe evaluar el rendimiento de los procesos para evaluar la conformidad de los objetivos planteados en el gobierno de TI.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Analizar el entorno actual de la Municipalidad de Reque basado en ISO 27001

Para el entorno actual de la municipalidad, en muchas de sus oficinas instaladas se usa el navegador web Google Chrome, el cual es algo incompatible con las páginas administradas por los servicios municipales como lo son SISGEDO y SIGA que son sistemas web para el uso de documentación tanto interna como externa de las distintas municipalidades en todo el Perú, solo teniendo dos ordenadores el navegador web INTERNET EXPLORER, el cual por el pasar de los tiempos y siendo uno de los primeros en salir a un mercado competitivo, tiene mayor compatibilidad con los lenguajes de programación con los sistemas internos de las municipalidades y poder comunicarse de forma rápida y sobre todo ordenada con los servidores del gobierno.

La mayoría de ordenadores tiene instalado el sistema operativo Windows 7, algunas no presentan licencia de compra o código de activación, al igual que la librería de MICROSOFT OFFICE, lo cual para una municipalidad debería de usarse una librería libre pero los trabajadores en su mayoría rechazaron el sistema LINUX / UNIX por solo detalles llamativos y su inoperatividad en dicho sistema, por ello se usa actualmente el Windows.

En el sistema de registro biométrico se tiene instalado el sistema operativo LINUX/ UNIX ya que su complejo lenguaje de programación ayuda a evitar que los hackers o terceras personas ingresen al sistema y roben o alteren la información prevista en el servidor, pero en un área de la municipalidad se tiene un servidor PROXY el cual se usa para la conexión del sistema web SIGA, que es mayormente usado por el área de Recursos Humanos cuya función es registrar la hora de ingreso o la creación de algún horario, además se toma el control de asistencia y los reportes de asistencia del personal, también se tiene el sistema web SISGEDO, el cual registra, bloquea y elimina a los usuarios, también da creación a nuevas unidades o áreas, y ayuda a obtener un reporte o status de un trámite, del mismo modo tiene el sistema SRTM, que sirve para las funciones de tributación y que provee el propio Estado y es actualizado cada uno o dos meses.

En cuanto a fallas por equipos, la municipalidad presenta un servidor inoperativo debido a problemas internos eléctricos (sobrecargas) que ocasionaron el quemado de la placa madre, mismo que funcionaba como servidor de archivos. Para sus conexiones y administración de red, cuenta con fibra óptica de la empresa operadora Movistar dando una velocidad de 3 Mbps línea dedicada, siendo con anterioridad una velocidad de 2 Mbps, pero por cable coaxial.

Todos los computadores presentan un UPS marca FORZA para prevenir que los equipos dejen de funcionar en posibles apagones y salvaguardar la información, así mismo los switches tienen un UPS marca APC; además cuenta con 02 laptops que son propiedad

del municipio (Área de Gerencia y Área de Alcaldía). El mismo servidor proxy es usado para el firewall que usa una licencia de forma libre, pudiéndose usar un servidor firewall de Linux de mayor confianza o para los Windows como *ZoneAlarm Free* o *Tinywall*.

La mayoría de los ítems del estándar de seguridad ISO 27001 no son usados o previstos en el lugar y son pasados por alto en su mayoría de veces, por no decir que casi siempre. No se cuenta con algún tipo de desarrollo de software o sistema propio por parte de la municipalidad.

Según un estudio previo de las conexiones de todas las áreas de la municipalidad y de los equipos que están conectados siendo los principales, los switch en cada piso, se hace detalle de cada equipo encontrado:

a) PRIMER PISO

Tabla 18.

Conteo de Ordenadores e impresoras del primer piso en la municipalidad de Reque

Área de la municipalidad	Cantidad de ordenadores	Cantidad de Impresoras
ÁREA DE LOGISTICA	4	2
SECRETARIA DE GERENCIA	1	2
CONTROL BIOMETRICO	1	1
IMAGEN INSTITUCIONAL	2	1
AREA LEGAL	2	1
SECRETARIA GENERAL	1	0
AREA DE TRIBUTACION	3	1
RECURSOS HUMANOS	1	1
CONTABILIDAD	2	1
MESA PARTES	1	0
REGISTRO Y ORIENTACION	1	2
ALMACEN	1	0
CAJA	1	0
TESORERIA	1	1
TOTAL	22	13

Fuente: Elaboración propia

b) SEGUNDO PISO

Tabla 19.

Conteo de Ordenadores e impresoras del segundo piso en la municipalidad de Reque

Área de la municipalidad	Cantidad de ordenadores	Cantidad de Impresoras
AREA DEMUNA	1	1
AREA DIDUR – ARQUITECTO	1	0
AREA DIDUR- SECRETARIA	1	1
AREA DIDUR- PERSONAL	5	0
AREA REGISTRO CIVIL	2	2
LABORATORIO COMPUTO	16	0
TOTAL	26	4

Fuente: Elaboración propia

c) TERCER PISO

Tabla 20.

Conteo de Ordenadores e impresoras del tercer piso en la municipalidad de Reque

Área de la municipalidad	Cantidad de ordenadores	Cantidad de Impresoras
AREA FISCALIZACION	2	1
DIVISION DE PROMOCION	4	2
AREA DE SEGURIDAD CIUDADANA	1	0
AREA DE TRANSITO	1	0
TOTAL	8	3

Fuente: Elaboración propia

d) CUARTO PISO

Tabla 21.

Conteo de Ordenadores y e impresoras del cuarto piso en la municipalidad de Reque

Área de la municipalidad	Cantidad de ordenadores
ÁREA INFORMÁTICA	1

Fuente: Elaboración propia

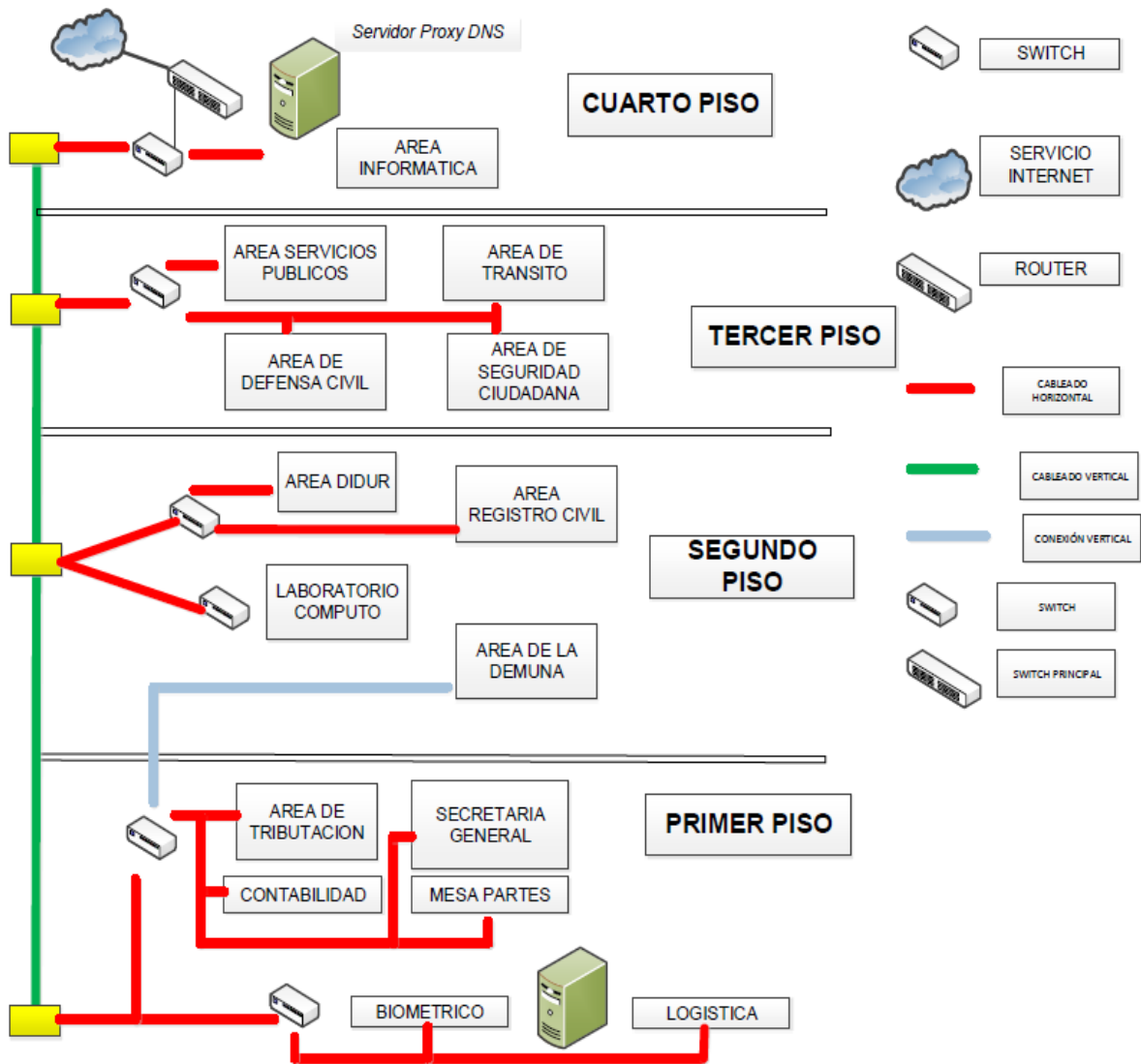


Figura 21. Mapa de red de la municipalidad distrital de Reque

Fuente: Elaboración propia

Para poder dar una implementación con la norma ISO 27001 se debe de nombrar un líder, el cual trabaje con el resto de miembros y con el personal para que comenzando el proceso se pueda generar un mandato de proyecto. A través de las órdenes de dicho proyecto, previamente definido antes de su implementación, se comienza con la definición de estructuras detalladas, indicando cuáles serán los objetivos de seguridad de la información, que tipo de equipos se usarán, y la realización de un registro de los riesgos inherentes al proyecto.

Para ello, ya se ha elegido que se debe de implementar la norma ISO 27001, en teoría dicha norma sugiere adoptar un enfoque de procesos para mejorar continuamente, lo que actualmente resulta ser efectivo para tener una mejora continua, no obstante, no se puede especificar que esta norma se deba de implementar ya que las organizaciones pueden utilizar aquel que mejor se adapte a su organización.

Ahora bien, se definirá el alcance del sistema y su contexto, considerando todos los ordenadores, laptops, impresoras, servidores, switches y router, además del personal que trabaja en la organización; paso siguiente deben identificarse las necesidades básicas para la seguridad de la municipalidad, como lo son: los requisitos, medidas y controles necesarios en todo el proceso de labores que tiene. Junto con la normativa ISO 27001, la municipalidad define todos los procesos que están involucrados en la gestión de riesgos, estableciéndose su propia gestión de riesgos. Es decir se establece, identifica, analiza y evalúa los riesgos que se presentan o pueden presentarse.

Ahora bien, para tener un manual de usuario en el que se puedan guiar los trabajadores sobre las tecnologías o las bases tecnológicas usadas por el lugar donde se trabaja que es la municipalidad, se tomará en cuenta los siguientes puntos:

A. SEGURIDAD LÓGICA

- **EL INVENTARIO:** Se hará una lista del inventario tecnológico para que se pueda tener el registro real de todos los equipos de cómputo que tiene toda la municipalidad, y se creará un registro por parte del almacén de la municipalidad de los equipos totales que son asignados a cada área en la municipalidad.
- **USUARIOS, CONTRASEÑAS Y PRIVILEGIOS:** se asignarán usuarios y claves para cada uno de los trabajadores de la municipalidad y los privilegios a los jefes o personas encargadas de los sistemas o máximas funciones dentro de la municipalidad.

B. SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES

- **TIPO DE TOPOLOGÍA EN LA RED:** debe existir una documentación magnética sobre los puntos de ubicación en los planos de red.
- **CONEXIÓN DE RED:** las claves de acceso tanto cableadas, como de señal inalámbrica serán previstas por personal a cargo para cumplir las labores internas.
- **ANTIVIRUS:** la adquisición de un programa para la protección de la información y los sistemas propios usados en la municipalidad.

C. SEGURIDAD EN APLICACIONES

- **SISTEMA OPERATIVO:** se instalará el sistema operativo correcto para el funcionamiento apropiado en la municipalidad para facilitar los trabajos.
- **CONTROL DE LAS APLICACIONES:** para toda aplicación nueva instalada, se deberá pedir los permisos necesarios y claves de acceso para el uso en los computadores de las áreas.

D. SEGURIDAD PARTE FÍSICA

- EQUIPAMIENTO: se debe tener la protección y el cuidado a las herramientas tecnológicas usadas por los trabajadores, así como el mantenimiento y prevención de daños futuros en los equipos.
- CONTROL DE ACCESO: que se permita acceso a los equipos de servidores o switch a solo personal autorizado y que esté capacitado para manipular dichos equipos y tener un óptimo desarrollo.
- RIESGO: prevención y control de chispas para controlar algún incendio, el robo de equipamiento o vandalismo por parte de personas ajenas al lugar, como las fallas de los equipos y su separación al cuadro de trabajo, los errores humanos como eliminar información o enviar información importante a terceras personas, ingreso a páginas desconocidas o virus que dañen el sistema, algún desastre natural que dañe los equipos, el acceso o autorización a información, el robo de información o fraudes y suplantación de usuarios.



Figura 22. Servidor dañado por malas instalaciones eléctricas y altos voltajes
Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la municipalidad



Figura 23. Espacio de comunicaciones usándose CPU como servidores
Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de la municipalidad

E. SOPORTE TÉCNICO

- REPORTE DE INCIDENCIAS: la realización de las solicitudes por parte de las oficinas para el mantenimiento y prevención de daños a los equipos.
- TIEMPO DE RESPUESTA: ante posibles fallas en la señal de la red, comunicación o reparación de equipos.

F. ADMINISTRACION DE EQUIPOS DE RED Y LA COMUNICACIÓN

- Se debe de garantizar el correcto equipamiento de red como tarjetas de red alámbricas e inalámbricas, así como las correctas instalaciones de los puntos de red o cableado para una conexión segura, asimismo la capacitación de prevención y reparación de daños en los equipos.
- PLANEAMIENTO DE RESPALDO DE INFORMACIÓN: copias de seguridad de la información, copia de seguridad de la base de datos, mantenimiento y prevención, actualización, y cambios de usuarios y contraseñas en el sistema.

4.4. Proporcionar políticas de seguridad para la implementación de controles basado en la ISO 27001.

Cláusula	Categoría de Seguridad	Nombre del Control	Descripción de la política
Política de Seguridad	Política de Seguridad de Información	Documentar política de seguridad de información	La Gerencia debe aprobar un documento de política, este se debe publicar y comunicar a todos los empleados y entidades importantes a la organización
		Revisión de la Política de Seguridad de Información	La Política de seguridad de la información debe ser revisada a intervalos planeados o si ocurren cambios importantes que aseguren la continuidad y eficiencia
Organización de la seguridad de la información	Organización Interna	Compromiso de la gerencia con la seguridad de la información	La alta gerencia debe apoyar activamente la seguridad dentro de la organización a través de un alineamiento claro, compromiso detallado y reconocimiento de responsabilidades en cuanto a seguridad de la información.
		Coordinación de la seguridad de la información	Las actividades de la seguridad de información deben ser coordinadas por representantes de las diferentes partes de la organización con las funciones y roles relevante.
		Asignación de responsabilidades de la seguridad de la información	Se debe definir de manera clara la responsabilidad de la seguridad de la información.
		Proceso de autorización para los medios de procesamiento de información	Se debe definir e implementar un proceso de autorización gerencial para los nuevos medios de procesamiento de información.

		Acuerdos de confidencialidad	Se debe identificar y revisar regularmente los requerimientos de confidencialidad o los acuerdos de no divulgación reflejando las necesidades de la organización para la protección de la información.
	Entidades externas	Tratamiento de la seguridad cuando se interactúa con clientes	Se debe tratar todos los requerimientos de seguridad identificados antes de otorgar a los clientes acceso a la información o activos de la organización.
Gestión de activos	Responsabilidad por la gestión de activos	Inventario de activos	Todos los activos deben estar claramente identificados y se debe elaborar y mantener un inventario de todos los activos importantes.
		Uso aceptable de los activos	Se deben identificar, documentar e implementar las reglas para el uso aceptable de la información y los activos asociados.
	Clasificación de la información	Lineamientos de clasificación	La información debe ser clasificada de acuerdo a su valor, requerimientos legales, confidencialidad y grado crítico para la organización
		Etiquetado y manejo de la información	Se debe desarrollar e implementar un conjunto apropiado de procedimientos para etiquetar y manejar la información de acuerdo con el esquema de clasificación hecho por la organización
Gestión de incidentes en la seguridad de la información	Reporte de eventos y debilidades de la seguridad de la información	Reporte de eventos en la seguridad de la información	Los eventos en seguridad de la información deben reportarse a través de los canales gerenciales lo más rápido posible
		Reporte de debilidades en la seguridad	Se debe solicitar que todos los empleados, contratistas y terceros usuarios de los sistemas y servicios de la información tomen nota y reporten cualquier debilidad observada y/o sospecha en cuanto a seguridad de la información se refiere.

	Gestión de incidentes y mejoras en la seguridad de la información	Responsabilidad y procedimientos	Se debe establecer las responsabilidades y procedimientos gerenciales, para asegurar la respuesta rápida, efectiva y ordenada a los incidentes a seguridad de la información.
		Aprendizaje en los incidentes de la seguridad de la información	Debe existir mecanismos para cuantificar y monitorear los tipos, volúmenes y costos en los incidentes en la seguridad de la información
		Recolección de evidencia	Cuando la acción de seguimiento contra una persona u organización después de un incidente, involucra una acción legal, se debe recolectar, mantener y presentar evidencia para cumplir las reglas de evidencia establecidas en las jurisdicciones relevantes.
Cumplimiento	Cumplimiento con requerimientos legales	Protección de los registros organizacionales	Se deben proteger los registros importantes de una organización de pérdida, destrucción y falsificación, en concordancia con los requerimientos estatutarios, reguladores, contractuales y comerciales.
		protección de la data y privacidad de información personal	Se deben asegurar la protección y privacidad tal como se requiere en la legislación relevante, las regulaciones y, si fuese aplicable, las cláusulas contractuales.
Gestión de las comunicaciones y operaciones	Procedimientos y responsabilidades operacionales	Procedimientos de operación documentados	Se deben documentar y mantener los procedimientos de operación, y se deben poner a disposición de todos los usuarios que los necesiten.
Control de acceso Adquisición, desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información	Gestión del acceso al usuario	Revisión de los derechos de acceso del usuario	La alta gerencia debe revisar los derechos de acceso de los usuarios a intervalos regulares utilizando un proceso formal.
	Seguridad en los procesos de desarrollo y soporte	Desarrollo de outsourcing software	El desarrollo de software que ha sido outsourcing debe ser supervisado y monitoreado por la organización

4.5. Proporcionar un plan estratégico de Tecnologías de información.

Plan estratégico de Tecnología de Información en la Municipalidad distrital de Reque.

El plan estratégico de Tecnologías de Información en la Municipalidad distrital de Reque, tiene como objetivo mejorar la gestión de procesos y/o servicios que brinda la Municipalidad a través del uso de las tecnologías de información, a la vez se debe orientar el desarrollo de proyectos relacionados con Tecnologías de Información dentro de la Institución.

Este plan Estratégico tiene como base el Plan estratégico Institucional, se encuentran relacionados mediante objetivos de mejora para la Institución.

Actualmente la institución cuenta con hardware, software, archivos y sistemas informáticos distribuidos en sus diversas dependencias que son necesarios para evaluar y articular en función del Plan estratégico Institucional.

Este plan estratégico de tecnología permite visualizar la necesidad y posibilidad de establecer sistemas de información automatizados, y optimizar el equipamiento tecnológico que coadyuven al logro de los objetivos y metas institucionales.

Este marco está sustentado en un marco normativo, un marco conceptual relacionado con un cambio actual con las políticas de gobierno. Se plantea una metodología donde se siguen siete procesos: Definición del propósito del plan, definición del PETI, Evaluar la situación actual de las TI para atender las necesidades, desarrollar el Plan, finalizar el plan estratégico y lanzamiento, monitorear y dirigir la implementación y revisión de resultados. (Anexo 04).

CAPÍTULO V

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

- Ir organizando todo el plan para la pronta incorporación de la metodología COBIT 5 dará como resultado un mejor trabajo, ofreciendo cumplir el objetivo de mejora de calidad de las distintas áreas dentro de la municipalidad
- Mejora del acceso a los diferentes sistemas y poderlos utilizar con seguridad, cambiando el sistema operativo o actualizando sus productos con licencias apropiadas.
- Adecuar los procesos de gestión de información y atender con eficacia a los usuarios aplicando la metodología COBIT 5.
- Usar los resultados de las evaluaciones para obtener evaluaciones periódicas de cómo es que la calidad en el servicio es mejorada, ya sea orientado a la municipalidad o a las personas externas.
- Usar las normas de seguridad como lo es ISO 27001 y corregir las distintas conexiones del cableado estructurado que dificultan verificar las conexiones si en caso se presentara una reestructura o mejora de dicho sistema.
- Establecer objetivos periódicos y dar evaluación de toda la parte tecnológica para que se tenga un seguimiento de todos los recursos informáticos y sus posibles mejoras en tiempos definidos, así como la estructura de comunicación y sus servidores.
- Capacitación a los trabajadores y personas futuras para que se siga cumpliendo la gestión de COBIT 5 y la norma 27001 en todos sus puntos.

CONCLUSIONES

- Es necesario que todas las instituciones tengan un plan estratégico de tecnologías de la información, como se muestran en los resultados obtenidos, el área técnica informática de la municipalidad tuvo una mejora considerable en cuanto al manejo de información sobre equipos y procesos propios de esta área, lo que les permitirá de ahora en adelante tener información actual y real, ideal para la toma de decisiones a nivel gerencial.
- Se analizó los procesos de gestión técnica alineados a los principios de Cobit5, se tomó en cuenta el número de trabajadores, en total 64 personas que trabajan en las distintas áreas y el total de equipos siendo 55 computadoras de escritorio y 22 impresoras en total en toda la municipalidad, esta investigación permitió llevar un adecuado control y registro de cada equipo, permitiendo al área técnica manejar la toma de decisiones y gobernabilidad en cuanto a procesos de TI.
- Se identificó los procesos habilitadores basados en Cobit5 alineados a la municipalidad, se tomaron los procesos de evaluar y dirigir y monitorear (EDM), alinear, planear y organizar (APO), construir, adquirir e implementar (BAI), monitorear evaluar y analizar (MEA), se llegó a justificar y describir cada proceso alineado a los objetivos que tiene la Municipalidad.
- Se analizó el entorno actual de la municipalidad basados en ISO 27001, determinando la seguridad lógica, comunicación, aplicaciones, seguridad física, soporte técnico y específicamente centrado en la administración de red, con esta lista de recomendaciones la municipalidad podrá determinar sus procesos críticos y mitigar posibles riesgos como el robo, pérdida o deterioro de información relevante para la ejecución y funcionamiento de procesos críticos para la municipalidad de Reque.

- Se cumplió con proporcionar políticas de seguridad para la implementación de controles basados en la ISO 27001, en cuanto a cláusulas, categoría de seguridad, nombre del control y la descripción de políticas.
- Se logró desarrollar con éxito un plan estratégico de Tecnologías de Información (PETI) para la municipalidad distrital de Reque, con este plan se llegó a establecer de manera efectiva un diagnóstico real del área técnica de la municipalidad mediante un análisis FODA y una lista de objetivos propios del área para fijar propuestas de mejora a mediano y largo plazo en el área técnica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Departamento de Gestión de Sociedades de Auditoría. (2013). CONCURSO PÚBLICO DE MÉRITOS N° 03-2013-CG. 8/octubre /2018, de Municipalidad de Reque. Recuperado de: http://doc.contraloria.gob.pe/soa/convocatorias/2013/c_03_2013/77_MP_FERREN_AFE_11-12-13x.pdf
- DefiniciónABC. “Definición de Planeamiento”. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/planeamiento.php>. Consultado el [25 octubre 2018].
- Definición.mx. “Definición Estrategia “. Recuperado de: <https://definicion.mx/estrategia/>. Consultado el [25 octubre 2018]
- Concepto.de. “Concepto de Tecnología “. Recuperado de: <https://concepto.de/tecnologia/#ixzz5VrgJE2jJ>. Consultado el [25 octubre 2018]
- Significados. “Significado de Información “. Recuperado de: <https://www.significados.com/informacion/>. Consultado el [25 octubre 2018]
- Definición.mx. “Definición de Gestión “. Recuperado de: <https://definicion.mx/gestion/>. Consultado el [25 octubre 2018]
- Soto, D. (2016). ¿Qué Es Cobit Y Para Qué Sirve? Recuperado de: <https://nextech.pe/que-es-cobit-y-para-que-sirve/> [Consultado el: 02 de septiembre del 2018]
- CONCEPTODEFINICION.DE. “Definición de Informática “. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/informatica/>. Consultado el [25 octubre 2018]

- ESAN.EDU. “Los cinco principios de COBIT 5”. Recuperado de:
<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/los-cinco-principios-de-cobit-5/>. Consultado el [16 noviembre 2018]

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 01



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
CUESTIONARIO



Valore las siguientes cuestiones que se presentan a continuación empleando la escala:

a. Sí b. No c. A veces d. Casi siempre

Lea detenidamente cada ítem y marque con una “x” la alternativa que convenga.

PREGUNTA	ÍNDICE			
	a. Sí	b. No	c. A veces	d. Casi siempre
1. ¿Cree usted que el Área Informática cubre las necesidades tecnológicas con las que debe contar la Municipalidad?				

2. ¿Considera usted que las funciones del Área Informática se encuentran relacionadas con la misión y visión de la Municipalidad?				
3. ¿Considera que las herramientas de Tecnología de Información (TI) del Área Informática se encuentran involucradas con el objetivo general de la Municipalidad?				
4. ¿Conoce las oportunidades y amenazas del Área Informática?				
5. ¿Conoce las fortalezas y debilidades del Área Informática?				
6. ¿Le gustaría que la Tecnología de Información utilizada, sea considerada como un activo importante de la Municipalidad?				
7. ¿Cree usted que las Tecnologías de Información (TI) utilizadas en la Municipalidad cumplen con los requerimientos legales en seguridad de información según la norma ISO 27001?				
8. ¿Considera que la información como activo importante de la Municipalidad cumple con los controles necesarios para su seguridad?				
9. ¿Las medidas implantadas por el Área Informática protegen la información de una manera económica y oportuna según lo indicado por la norma ISO 27001?				
10. ¿Tiene claro cuáles son las responsabilidades y obligaciones que debe ejercer frente a la gestión de seguridad de la información?				

11. ¿Usted como colaborador (a) de la Municipalidad cree que proyectan credibilidad y confianza frente a sus clientes internos y externos respecto a cómo se gestiona la información?				
12. ¿Tiene una clara definición entre las disciplinas Gobierno y Gestión de TI?				
13. ¿Considera importante que el Área Informática con la metodología COBIT 5, proporcione un marco de referencia integral alineado al Gobierno y Gestión de Tecnologías de Información (TI) de la Municipalidad?				
14. ¿Cree usted que la gestión del Área Informática está enfocada en la optimización de riesgos y recursos de la Municipalidad?				
15. ¿Considera importante la implementación de una metodología como COBIT 5, que permita tratar las funciones de Tecnologías de Información (TI) de forma global en la Municipalidad?				
16. ¿Cree usted que el Área Informática debería constituirse en una de las principales áreas de la Municipalidad?				
17. ¿Se debería buscar nuevas alternativas de solución que permitan un adecuado soporte técnico de la infraestructura tecnológica?				
18. ¿Es importante contar con Manuales de Usuario que permitan una mejor comprensión del funcionamiento de los sistemas informáticos?				

19. ¿Considera adecuadas las instalaciones físicas en la Municipalidad, como eléctricas, de redes, equipos, etc.?				
20. ¿Se observa el uso de herramientas de Control de Gestión en Tecnologías de Información (TI), como COBIT5 e ISO 27001?				

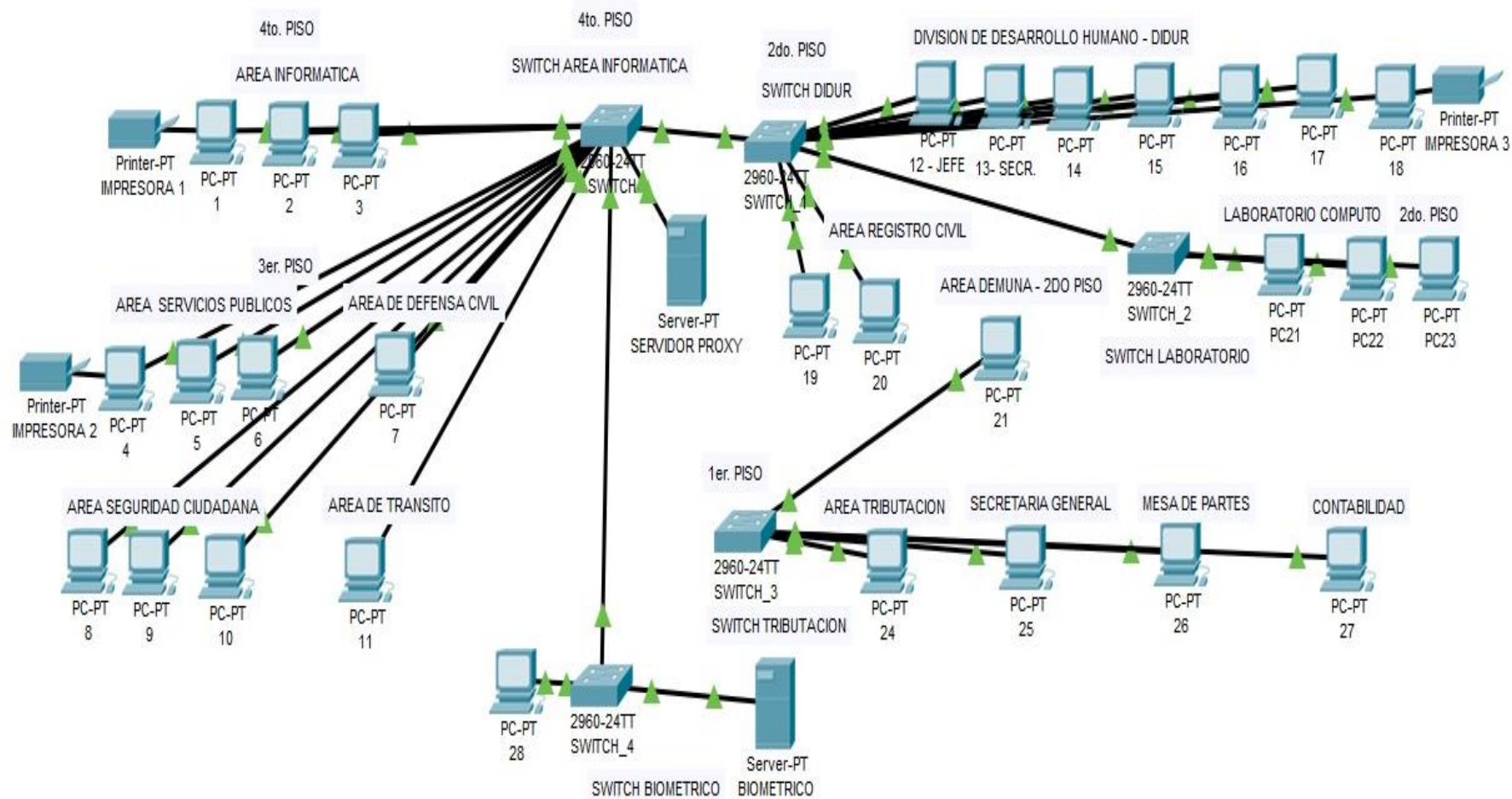
Anexo 02**ENCUESTA DIRIGIDA PARA LOS TRABAJADORES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE**

	Si	No	A veces	Casi siempre
1. Cree usted que el Área Informática cubre las necesidades tecnológicas con las que debe contar la Municipalidad?				
2. ¿Considera que las herramientas de Tecnología de Información (TI) del Área Técnica Informática son las adecuadas para el correcto desarrollo de sus funciones?				
3. ¿Conoce las oportunidades de mejora del Área Técnica Informática?				
4. ¿Considera usted que las herramientas utilizadas por el Área Técnica Informática protegen correctamente los activos de Municipalidad (información digital, documentos y activos físicos)?				
5. ¿Cree usted que la Tecnología de Información utilizada es considerada como un bien importante de la Municipalidad?				
6. ¿Considera que la información como bien importante de la Municipalidad cumple con los controles necesarios de los protocolos de seguridad?				
7. ¿Las medidas implantadas por el Área Técnica Informática protegen la información de una manera económica y oportuna?				
8. ¿Tiene claro cuáles son las responsabilidades y obligaciones que debe ejercer frente a la gestión de seguridad de la información?				
9. ¿Usted como colaborador (a) de la Municipalidad cree que proyectan credibilidad y confianza frente a sus compañeros respecto a cómo se gestiona la información?				

10. ¿Cree usted que la gestión del Área Técnica Informática está enfocada en la optimización de riesgos y recursos de la Municipalidad?				
11. ¿Considera importante la implementación de una metodología como COBIT 5, que permita tratar las funciones de Tecnologías de Información (TI) de forma global en la Municipalidad?				
12. ¿Cree usted que el Área Técnica Informática debería constituirse como una de las principales áreas de la Municipalidad?				
13. ¿Se debería buscar nuevas alternativas de solución que permitan un adecuado soporte técnico de la infraestructura tecnológica?				
14. ¿Es importante contar con Manuales de Usuario que permitan una mejor comprensión del funcionamiento de los sistemas informáticos?				
15. ¿Considera adecuadas las instalaciones físicas en la Municipalidad, como eléctricas, de redes, equipos, etc.?				
16. ¿Se observa el uso de herramientas de Control de Gestión en Tecnologías de Información (TI), como COBIT5 e ISO 27001?				

Anexo 03

PLANO DE RED



Plano de todas las conexiones de red de la municipalidad distrital de Reque

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

PETI

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
REQUE**

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	93
1.	MARCO NORMATIVO	94
1.1.	MARCO CONCEPTUAL	95
1.2.	IDEAS PRELIMINARES	95
1.3.	METODOLOGIA DE ELABORACION DEL PETI	96
1.4.	PROPOSITO DE ESTE PLAN (PETI)	97
1.5.	ALCANCE Y LIMITACIONES	98
2.	OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE	98
2.1.	MISIÓN	98
2.1.1.	De la Institución	98
2.1.2.	Del Área Técnica de Informática	98
2.2.	VISIÓN	99
2.2.1.	De la Institución	99
2.2.2.	Del Área Técnica de Informática	99
2.3.	OBJETIVOS INSTITUCIONALES	100
2.3.1.	OBJETIVO GENERAL 1	100
2.3.2.	OBJETIVO GENERAL 2	100
2.3.3.	OBJETIVO GENERAL 3	100
2.3.4.	OBJETIVO GENERAL 4	101
2.3.5.	OBJETIVO GENERAL 5	101
2.3.6.	OBJETIVO GENERAL 6	101
2.3.7.	OBJETIVO GENERAL 7	101
3.	ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE	102
3.1.	ENTORNO	102
3.1.1.	Estructura Organizacional	102

3.1.2. Personal	104
3.1.3. Infraestructura	106
3.2. ENTORNO (CONTEXTO)	106
4. OBJETIVOS DEL AREA TÉCNICA DE INFORMATICA	107
5. ESTRATEGIAS DEL AREA INFORMÁTICA	107
6. ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL DESARROLLO INFORMATICO	108
6.1. SITUACION ACTUAL DE LAS TI	108
6.2. RECURSO HUMANO IDONEO PARA EL AREA TECNICA DE INFORMÁTICA	110
6.3. DESCRIPCION DE APLICATIVOS EXISTENTES	110
6.3.1. Hardware (Equipos de Cómputo del Usuario Final)	111
6.3.2. Hardware (conectividad)	113
6.3.3. Hardware	114
6.3.4. Software	114
6.3.5. Otros programas	115
6.4. DIAGNÓSTICO ESGTRATÉGICO – FODA	116
6.4.1. Plazos para la ejecución de estrategias propuesta	118
7. ANÁLISIS DE CADENA DE VALOR Y ESPINA DE PESCADO	119
7.1. CADENA DE VALOR	119
7.2. ESPINA DE PESCADO	119
8. ESTRATEGIAS DE TI	120
9. ARQUITECTURA DE LA INFORMACION	120
10. ARQUITECTURA DE APLICACIONES	120
11. SEGUIMIENTO DEL PETI	122
12. CONCLUSIONES	124
13. RECOMENDACIONES	125
14. MANTENIMIENTO	125
15. COMUNICACION DEL PETI	126
ANEXOS	127

1. INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Reque, tiene como objetivo principal mejorar la gestión de los procesos y/o servicios que brinda la Municipalidad a través del uso de las Tecnologías de Información, a la vez debe orientar el desarrollo de proyectos de Tecnologías de la Información.

Este plan Estratégico de las Tecnologías de la Información tiene como base principal en Plan Estratégico Institucional, basado en los objetivos del mismo.

Podemos observar que el avance de TIC's actualmente se han convertido en instrumentos estratégicos para mejorar la eficiencia en la Municipalidad Distrital de Reque.

Actualmente la institución cuenta con hardware, software, archivos y sistemas informáticos distribuidos en sus diversas dependencias que son necesarios evaluar y articular en función al Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información.

La Municipalidad Distrital de Reque, para cumplir con su misión requiere entre otros, el uso de las TIC's vigentes para optimizar el tratamiento de datos de información a ser utilizados como herramienta de gestión institucional.

En este contexto, el presente Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI), permite visualizar la necesidad y posibilidad de establecer sistemas de información automatizados, y optimizar el equipamiento tecnológico que se unen para lograr las metas y objetivos Institucionales.

Su importancia está dada en su aplicación para el análisis, diseño, programación e implementación de los sistemas recomendados que permita elaborar un Plan de acción.

La organización para este planeamiento, se efectuó con la participación de la Alta Dirección, usuarios y personal especializado.

1. MARCO NORMATIVO

El PETI se enfoca bajo el marco de la normatividad siguiente:

- ✓ Constitución Política del Perú
 - Artículo 200, inciso 3 y artículo 2, incisos 5 y 6.
 - Ley referida a la aplicación de Acción Constitucional de Hábeas Data (LEY 26301).
- ✓ Ley del Marco de Modernización de Gestión de estado (Ley N° 27658).
- ✓ Ley de Transparencia y Acceso de la Información Pública (Ley N° 27806).
- ✓ Manifestación de Voluntad por Medios electrónicos (Ley N° 27291).
- ✓ Firmas y certificados digitales.
 - Ley de Firmas y Certificados Digitales (Ley N° 27269)
 - Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales DS N° 004-2007-PCM y DS N°052-2007-PCM.
- ✓ Delitos Informáticos
 - Uso indebido de Archivos Computarizados CODIGO PENAL, Artículo 157.
- ✓ La Agenda Digital Peruana 2.0.
- ✓ Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – Decreto Supremo N° 066-2011-PCM.
- ✓ Simplificación Administrativa – RM N° 228 – 2010 PCM.
- ✓ Gobierno Electrónico
 - Estrategia Nacional de Gobierno R.M. N° 274-2006-PCM.
 - Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 2207-2004 Tecnología de la Información.
 - Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la Información R.M. N° 247-2006-PCM.
 - Lineamientos que establecen el contenido mínimo de los Planes Estratégicos de Gobierno Electrónico. R.M. N° 61-2011-PCM.
- ✓ Plan Estratégico Institucional 2018-2020 / MDB

1.1. MARCO CONCEPTUAL

Este Plan Estratégico, es reconocido como herramienta para ordenar los esfuerzos de incorporación de las Tecnologías Informáticas, estableciendo un desarrollo informático que corresponda a las necesidades de la Municipalidad Distrital de Reque.

El desarrollo del PETI, está relacionado con un cambio o transformación que va del estado actual de la Municipalidad a un estado final o esperado que guarde concordancia con el Plan Estratégico Institucional y las políticas de Gobierno electrónico creando a un nuevo modelo de Administración Pública, para avanzar hacia una sociedad de la Información y el Conocimiento.

1.2. IDEAS PRELIMINARES

- El área de TI es un área de apoyo técnico y servicios a las demás unidades.
- El objetivo de las TI, es asegurar que la información esté disponible, sea válida y oportuna.
- Todas las actividades relacionadas a las TI, directa o indirectamente, apuntan a ese único objetivo.
- Las áreas de las TI viven en un entorno de permanente cambio.
- Las soluciones TI se adoptan en base a los requerimientos de usuario, sin embargo, las características de la solución se dan en función al estado de la tecnología y al presupuesto disponible de acuerdo a la realidad institucional.
- Estamos en la década de las comunicaciones debiendo considerar un proceso de maduración permanente.

1.3. METODOLOGIA DE ELABORACION DEL PETI

La elaboración del PETI se enfocó como un proyecto con un plan y un horario para sí mismo, realizando iteraciones entre sus actividades con el fin de lograr los objetivos planteados.

Este Plan está sujeto a revisiones continuas conforme se presenten cambios en los objetivos de la Municipalidad, en función y vigencia de la normativa, ambiente social y coyuntura política entre otros.

Como cualquier proyecto informático, el desarrollo del plan estratégico de TI pasó por las siguientes cinco fases, con sus distintas actividades:

1. Definición del propósito del Plan, lo cual permitió contar con un objetivo favorablemente en la cuantificación del esfuerzo y plazos requeridos para su desarrollo.
2. Definición del propósito del PETI, considerando como principal estrategia, que los sistemas de Información, tienen que estar conectados con las necesidades tecnológicas de Municipalidad y ser la respuesta y herramienta para satisfacer las mismas.
3. Evaluar la situación actual de las TI para atender las necesidades, considerando los servicios corrientes y capacidades de las TI dentro de la municipalidad para atender las exigencias y requerimientos de los usuarios.
4. Desarrollar el Plan para cerrar la brecha tecnológica
5. Finalizar el Plan y realizar su lanzamiento para convertirlo en resultados.

Posteriormente se deberán proyectar los esfuerzos para su puesta en práctica mediante el control y monitoreo de la ejecución del PETI, obviamente sugiriendo cambios, ajustes y revisión de resultados en forma iterativa.

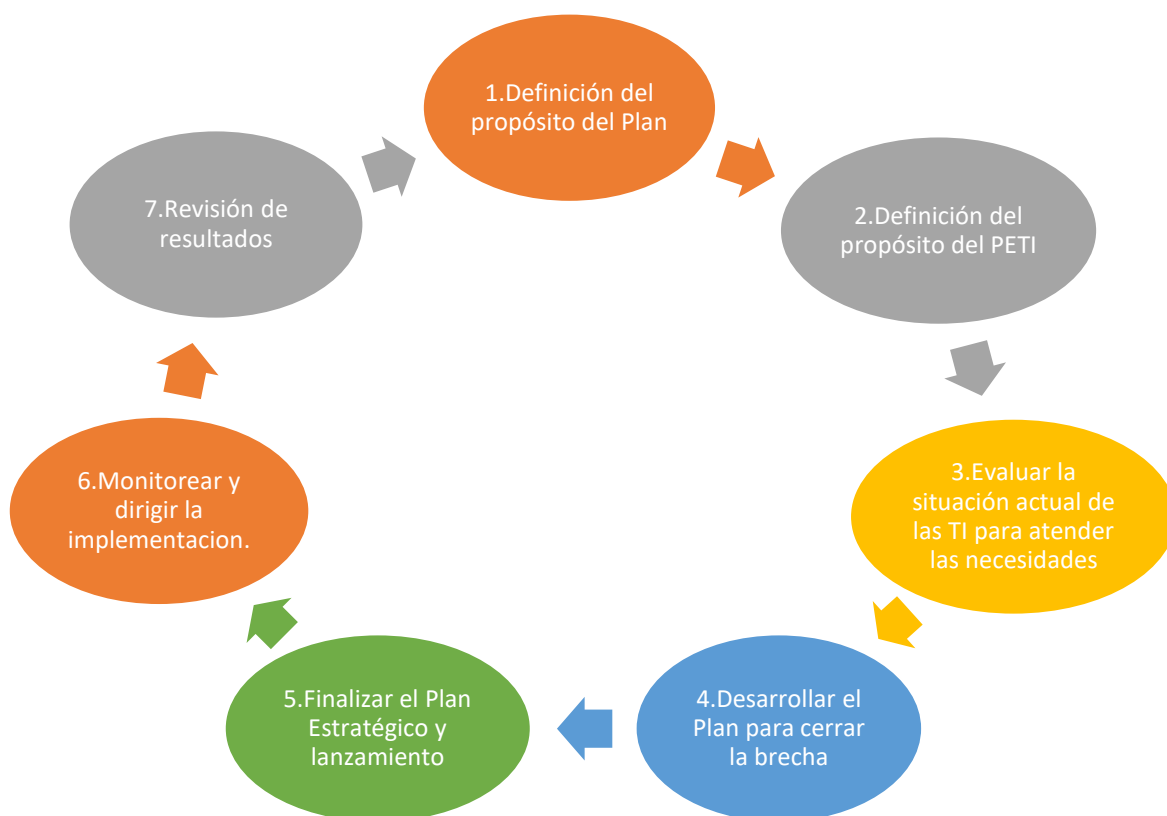


Figura 17: METODOLOGÍA de elaboración del PETI.

Fuente: Elaboración propia

1.4. PROPOSITO DE ESTE PLAN (PETI)

El propósito del Plan Estratégico actual de la Municipalidad Distrital de Reque es:

- Evaluar la situación actual de la Municipalidad Distrital de Reque, se toma como referencia los aspectos internos desde el entorno general y específico.
- Definir una Estrategia de Tecnologías de la Información que ayude a una mejor consecución de los objetivos estratégicos de la Municipalidad de Reque.
- Obtener un inventario priorizado de proyectos a realizar en el corto y mediano plazo.

1.5. ALCANCE Y LIMITACIONES

- El PETI tendrá como alcance, los Sistemas de Información y las facilidades tecnológicas que son las que soportan las operaciones, servicios y procesos críticos para la Municipalidad Distrital de Reque.
- Comprenderá los sistemas de información que, considerados críticos, son compartidos por más de un área funcional y los sistemas que proveen o permiten obtener información mediante interfaces con fuentes externas.
- El horizonte de planificación es al 2020, debiéndose realizar el inicio de la elaboración y desarrollo de una nueva proyección del PETI con un año de antelación considerando los cambios que se formulen a las estrategias institucionales.

2. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE

2.1. MISIÓN

2.1.1. De la Institución

Es un Gobierno Local que promueve el desarrollo sostenible e integral del Distrito de Reque, orientado a la gestión Institucional al bienestar de los ciudadanos en forma participativa y concertada. Se encarga de gerenciar estratégicamente y administrar responsablemente los recursos de la Entidad para una eficiente y eficaz prestación de los Servicios Públicos Locales.

2.1.2. Del Área Técnica de Informática

Área Técnica de Informática forma parte de un órgano de apoyo de la Municipalidad Distrital de Reque, que tiene como misión contribuir en la mejora continua de los niveles de calidad y eficacia de las distintas dependencias, mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, que contribuye a promover y fomentar el desarrollo de las actividades.

Teniendo como estrategia básica para conseguir esta misión lo siguiente:

- Analizar necesidades que se relacionen con las TIC en el área de información Institucional, investigación, servicios administrativos e infraestructura de comunicaciones.
- Elaborar un Plan Estratégico de Tecnología de Información que contemple, con una perspectiva amplia, las necesidades básicas a cubrir, los recursos a usar, los plazos que deben cumplir y los resultados a obtener.
- Asignar objetivos a las diversas unidades para seguir desarrollando proyectos y actividades para controlar los resultados.

2.2. VISIÓN

2.2.1. De la Institución

Ser un gobierno moderno, participativo, eficiente y líder comprometido con la sostenibilidad y desarrollo integral del distrito de Reque, ofreciendo servicios de calidad para el bienestar común de la población.

2.2.2. Del Área Técnica de Informática

El Área Técnica de Informática tiene una visión a mediano plazo en que planifica liderar el cambio tecnológico Institucional de la Municipalidad Distrital de Reque, para que pueda contar con un modelo de gestión de recursos y equipos informáticos que sean capaces de brindar nuevos y mejores servicios de información de los usuarios y tener el reconocimiento institucional.

2.3. OBJETIVOS INSTITUCIONALES

2.3.1. OBJETIVO GENERAL 1

Desarrollar el ordenamiento urbano facilitando el acceso a toda la población a los servicios básicos de calidad.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Impulsar y desarrollar el planeamiento de desarrollo urbano para regular la expansión urbana el asentamiento poblacional.

B. OBJETIVO ESPECIFICO 02

Propiciar de manera integral, a través de los prestadores públicos, servicios básicos de calidad en saneamiento, electricidad, transporte público y comunicaciones.

2.3.2. OBJETIVO GENERAL 2

Fomentar la cultura, educación, deporte y recreación de manera integral a fin de permitir desarrollar las capacidades humanas.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Promover e impulsar la educación básica los niveles de calidad y oportunidades para una Educación Superior de alta competencia.

B. OBJETIVO ESPECIFICO 02

Fortalecer la identidad cultural local, así como promover el deporte y la recreación masiva en la población.

2.3.3. OBJETIVO GENERAL 3

Promover la prevención, promoción para fortalecer los servicios de salud en la población.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Fomentar e impulsar la protección para la seguridad ciudadana con la población participando activamente.

2.3.4. OBJETIVO GENERAL 4

Promover e impulsar la protección y seguridad con participación continua de la población.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Organizar y fortalecer el sistema participativo de protección y seguridad ciudadana ante eventuales desastres naturales, violencia o delincuencia común.

2.3.5. OBJETIVO GENERAL 5

Propiciar y fomentar el desarrollo económico en sectores productivos y servicios para que la micro y pequeña empresa local sean competitivas.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Estimular y favorecer tanto la inversión pública y privada en actividades como en infraestructura económica productiva local.

2.3.6. OBJETIVO GENERAL 6

Fomentar la conservación y producción sostenible de recursos Naturales y la biodiversidad con un enfoque integral de cuidado del medio ambiente para permitir el desarrollo de la calidad de vida de las personas.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Lograr un adecuado manejo y gestión integral de los residuos sólidos a nivel distrital.

2.3.7. OBJETIVO GENERAL 7

Lograr un gobierno municipal moderno, participativo y fortalecido, gestionando eficiente y eficazmente el desarrollo local.

A. OBJETIVO ESPECIFICO 01

Analizar Optimizar y fortalecer la gestión institucional para mejorar continuamente los procesos y procedimientos administrativos, técnicos y

legales, dentro de un marco de transparencia en la toma de decisiones y ejecución de acciones para un buen servicio al ciudadano.

3. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE REQUE

3.1. ENTORNO

3.1.1. Estructura Organizacional

ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ALTA DIRECCIÓN
1. CONSEJO MUNICIPAL
2. ALCALDÍA
3. GERENCIA MUNICIPAL
ÓRGANOS NORMATIVOS Y DE FISCALIZACIÓN
4. COMISIONES DE REGIDORES
ÓRGANOS CONSULTIVOS, DE COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN
5. CONSEJO DE COORDINACIÓN LOCAL DISTRITAL
6. JUNTA DE DELEGADOS DE ORGANIZACIONES VECINALES
7. COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL
8. COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DEL VASO DE LECHE
9. COMITÉ DISTRITAL DE SEGURIDAD CIUDADANA
10. COMISIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL
ÓRGANO DE CONTROL
11. ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL (Proyectado)
ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO
12. Unidad de Asesoría Legal
13. Unidad de Planificación y Presupuesto
13.1 Área de Planeamiento Estratégico
13.2 Área de Programación y Evaluación Presupuestaria
13.3 Área de Programación de Inversiones y Cooperación Técnica
13.4 Área de Racionalización y Estadística
ÓRGANOS DE APOYO
14. Unidad de Secretaría General
14.1 Área de Administración Documentaria y Archivo General
14.2 Área de Comunicaciones e Imagen Institucional

15. Unidad De Administración Financiera, Recursos Humanos y Patrimonio
15.1 Área de Logística y Servicios Internos
15.2 Área de Tesorería
15.3 Área de Recursos Humanos
15.4 Área de Contabilidad
15.5 Área de Control Patrimonial
15.6 Área Técnica de Informática
16. Unidad de Administración Tributaria Municipal
16.1 Área de Registro y Orientación Tributaria
16.2 Área de Recaudación Tributaria
16.3 Área de Fiscalización y Control Tributario
16.4 Área de Ejecución Coactiva
ÓRGANOS DE LINEA
17. DIVISIÓN DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
17.1 Unidad de Planeamiento y Desarrollo Urbano y Rural
17.1.1. Área de Planeamiento Urbano y Acondicionamiento Territorial
17.1.2 Área de Catastro Municipal.
17.2 Unidad de Estudios y Proyectos
17.3 Unidad de Obras e Infraestructura Local
17.3.1 Área de Ejecución de Obras
17.3.2 Área de Supervisión y Liquidación de Obras
17.3.3 Área de Maquinaria y Equipo Mecánico
18. DIVISIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL
18.1 Unidad de Promoción, Desarrollo Social y Participación Ciudadana.
18.1.1 Área de Promoción y Desarrollo de Servicios Sociales.
18.1.2 Área de Promoción y Desarrollo de Organizaciones Sociales y Participación Ciudadana.
18.2 Unidad de Programas de Asistencia y Apoyo Social
18.2.1 Área de Programas de Asistencia Alimentaria y Vaso de Leche.
18.2.2 Área de Servicios para el Desarrollo Humano.
18.3 Unidad de Promoción y Desarrollo Económico Local.
18.3.1 Área de Estudios y Proyectos Económico Productivos
18.3.2 Área de Gestión Ambiental y Recursos Naturales
18.3.3 Área de Promoción y Desarrollo de PyMES.

19. DIVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS LOCALES
19.1 Unidad de Prestación de Servicios Públicos Locales.
19.1.1 Área de Limpieza Pública, Saneamiento y Conservación del Medio Ambiente.
19.1.2 Área de Abastecimiento, Comercialización y Salubridad.
19.1.3 Área Tránsito y Transporte Público.
19.1.4 Área de Administración de la Infraestructura de Servicios Municipales.
19.2 Unidad de Protección y Seguridad Ciudadana.
19.2.1 Área Técnica de Defensa Civil.
19.2.2 Área de Policía Municipal y Seguridad Ciudadana.
19.3 Unidad de Registro Civil.
ORGANOS DESCONCENTRADOS
20. AGENCIAS MUNICIPALES

Fuente: Adaptado de la Municipalidad de Reque.

3.1.2. Personal

GRUPO OCUPACIONAL	CARGO POLITICO	CARGO CONFIANZA	NOMBRADOS	CONTRATADOS PERMANENTES	CAS	TOTAL
Funcionarios	1	5				6
Profesionales			3	2	6	11
Técnicos			4	2	5	11
Auxiliares			6	2	6	14
Obreros			10	12		22
TOTAL	1	5	23	18	17	64

Fuente: Área de Recursos Humanos de la MDR

Consolidado de Cargos Previstos para la Municipalidad Distrital de Reque

UNIDADES ORGANICAS	CLASIFICACION POR GRUPO OCUPACIONAL *							TOTAL
	FP	EC	SPDS	SPEJ	SPES	SPAP	RE	
I. ORGANO DE GOBIERNO								
1. ALCALDIA	1					2	1	4
II. ORGANOS DE ALTA DIRECCION								
2. ORGANO DE CONTROL INTERNO			1			1		2
3. GERENCIA MUNICIPAL		1				1		2
III. ORGANOS DE ASESORAMIENTO								
4. UNIDAD DE ASESORIA LEGAL			1			1		2
5. UNID. DE PLANIFICACION Y PRESPTO			1		4			5
IV. ORGANOS DE APOYO								
6. SECRETARIA GENERAL		1			1	2		4
7. UNID. ADMINISTRACION FINANCIERA, RECURSOS HUMANOS y PATRIMONIO		1			5	8		14
8. UNID. ADMINISTRACION TRIBUTARIA			1		1	5		7
V. ORGANOS DE LINEA								
9. DIV. DESARROLLO URBANO Y RURAL		1				1		2
9.1 Unid. Planeamiento y Desarrollo Urbano y Rural				1	2	3		6
9.2 Unidad de Estudios y Proyectos				1	1	1		3
9.3 Unid. Obras e Infraestructura Local				1	2	10		13
10. DIV. PROMOCION Y DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL		1				1		2
10.1 Unidad de Promoción, Desarrollo Social y Participación Ciudadana				1	3	2		6
10.2 Unidad de Programas de Asistencia y Apoyo Social				1	2	3		6
10.3. Unidad de Promoción y Desarrollo Económico Local				1	3	3		7
11. DIV. SERVICIOS PUBLICOS LOCALES			1			1		2
11.1 Unidad de Prestación de Servicios Públicos Locales					3	11	25	39
11.2 Unidad de Protección y Seguridad Ciudadana				1		6		7
11.3 Unidad de Registro Civil						2		2
TOTAL CARGOS - CAP	1	5	5	7	27	64	26	135

Fuente: Elaboración propia – adaptado del CAP MDR 2011

***Detalle de los niveles ocupacionales:**

FP : Funcionario Público
EC : Empleado de Confianza
SPDS : Servidor Público Directivo Superior
SPEJ : Servidor Público Ejecutivo
PSES : Servidor Público Especialista
SPAP : Servidor público de Apoyo
RE : Régimen Especial (Obreros)

3.1.3. Infraestructura

La Municipalidad Distrital de Reque está ubicado en el Distrito de Reque y cuenta con un Área de Informática, instalado en el cuarto piso.

3.2. ENTORNO (CONTEXTO)

En el contexto se considera la relación entre la Municipalidad Distrital de Reque y su entorno (sectores público y privado, organizaciones e instituciones nacionales e internacionales).

Nº	DIAGRAMA DE CONTEXTO	DESCRIPCION
1	INSTITUCIONAL	Representa el flujo de información de Municipalidad Distrital de Reque con instituciones nacionales públicas y privadas, así como con instituciones internacionales.
2	CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO	Representa el flujo de información existente entre los diferentes órganos de línea de Municipalidad Distrital de Reque y la información requerida para la producción de información por parte de estos.
3	ADMINISTRATIVO	Representa el flujo de información existente entre los órganos de control, asesoramiento y de apoyo con las direcciones de línea; así como con otro tipo de información de fuente externa.

Fuente: Adaptado de Municipalidad de Reque.

4. OBJETIVOS DEL AREA TÉCNICA DE INFORMATICA

1. Desarrollar y plantear nuevos sistemas informáticos que avalen a la autorización de procesos en la Municipalidad Distrital de Reque, así como la optimización de los sistemas de información que se encuentra actualmente.
2. Facilitar el acceso a la información de Municipalidad Distrital de Reque, a través del Portal (vía internet) y la Intranet de forma amigable, intuitiva y de fácil acceso (Ley de transparencia).
3. Simplificar los procesos para poder receptar, atender y entregar información por medio de redes o medios electrónicos de comunicación.
4. Mejorar la calidad y ampliar la oferta de información de la Municipalidad Distrital de Reque.
5. Liderar el cambio tecnológico en la Municipalidad Distrital de Reque.
6. Tener a mediano Plazo el reconocimiento Institucional.

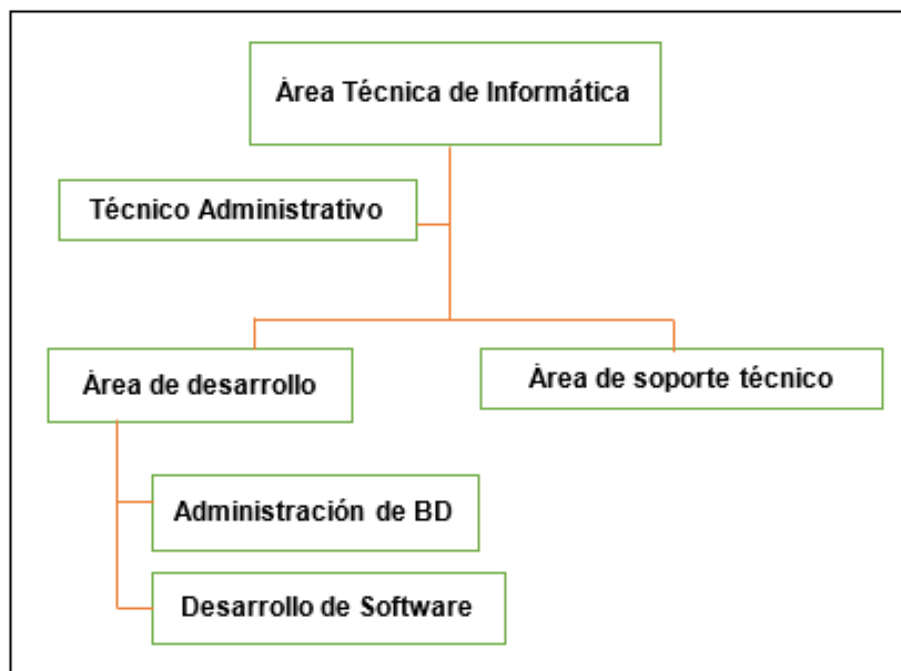
5. ESTRATEGIAS DEL AREA INFORMÁTICA

- Capacitar al personal del Área Técnica de Informática en cuanto a enseñanzas de TIC's adaptada a la infraestructura para ser una Institución líder.
- Impartir charlas a los usuarios de todas las áreas para la solución de problemas informáticos (de ofimática y de los sistemas desarrollados) que se les presente en medida de lo posible sin intervención del personal del Área Técnica de Informática.
- Almacenar los backups en un lugar adecuado y seguro fuera de la sede central de la Municipalidad Distrital de Reque.
- Incrementar la productividad mediante el uso de herramientas informáticas.
- Promover y fomentar el uso de la intranet a nivel de todas las dependencias del Ministerio como medio de apoyo para gestionar información.
- Desarrollar software compatible con Linux para enlazar documentos hechos en otro sistema operativo como Windows.
- Desarrollar software que permita a los funcionarios de la municipalidad dar un seguimiento a trámites documentarios y si se necesita o no su firma digital.
- Formalizar y mantener actualizado el software la Municipalidad Distrital de Reque.
- Fomentar la renovación y/o actualización constante de los equipos informáticos.
- Elaborar y/o Actualizar los planes, políticas y directrices para el uso adecuado de las TIC en la Municipalidad Distrital de Reque.
- Toma de encuestas sobre las TIC's a fin de medir el grado de satisfacción de los usuarios y evaluación de resultados.

6. ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL DESARROLLO INFORMATICO

6.1. SITUACION ACTUAL DE LAS TI

Es necesario evaluar la capacidad actual del Área de Informática de la Municipalidad de Reque a fin de poder identificar las brechas a cerrar para la atención de las necesidades Institucionales. Esta capacidad está conformada por la organización del área, la infraestructura de cómputo instalada, en los sistemas existentes e insumos, la tecnología usada y los procesos a cargo con la metodología para su gestión. El Área Técnica de Informática no ha tenido una organización adecuada que permita solventar los diferentes procesos internos a fin de brindar los servicios de manera eficiente, como contar con un área de atención a funciones de apoyo técnico – administrativos, contar con un área de desarrollo de soluciones informáticas y un área de soporte técnico estructurado y diferenciado. El tipo de organización básica para atender el desarrollo de soluciones informáticas, dentro de estándares y enfoques metodológicos de gestión de proyectos, de documentación, infraestructura y desarrollo bajo políticas de seguridad de información debe contar con la siguiente organizativa idónea:



Fuente: Elaboración propia

Identificación de Activos de TI basado en la ISO 27001

Tarea: Identificación de activos de TI		
Objetivo: Identificar los activos que componen el sistema, determinando sus características, atributos y clasificación en los tipos determinados.		
Entradas o insumos necesarios	Salidas	Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de los procesos críticos del negocio - Inventario de servicios prestados por el sistema - Inventario de equipamiento lógico - Inventario de equipamiento físico - Locales y sedes de la organización - Caracterización funcional de los puestos de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario de activos de TI a evaluar - Clasificación de los activos de TI 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramación de flujo de datos y diagramación de procesos de negocio - Entrevistas con los propietarios de los activos de TI - Reuniones con los responsables del uso y mantenimiento de los activos de TI - Utilizar Tabla de referencia para el inventario y clasificación de activos de TI (Ver anexo N° 02)
Tarea: Definición de la criticidad de los activos de TI		
Objetivos: Identificar las dimensiones de la información relacionadas con cada activo de TI Valorar el coste que para la organización de la no disponibilidad de cada activo de TI		
Entradas o insumos necesarios	Salidas	Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> - Inventario de activos de TI - Descripción de los procesos críticos del negocio: - Diagramas de flujo de datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de valor: Informe del valor de los activos de TI 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas con los propietarios de los activos de TI - Reuniones con los responsables del uso y mantenimiento de los activos de TI - Valoración Delphi - Usar Tablas de referencia para la valoración de la criticidad de los activos de TI (ver Anexo N° 03)

Fuente: Elaboración propia

6.2. RECURSO HUMANO IDONEO PARA EL AREA TECNICA DE INFORMÁTICA

CARGO	RECURSO HUMANO
	Cantidad
Subgerente de Unidad De Administración Financiera, Recursos Humanos y Patrimonio	01
Personal de Apoyo Administrativo	01
Administrador de Base de Datos	01
Desarrolladores (solución de sistemas)	02
Desarrolladores (portal institucional)	01
Personal de Soporte Tecnológico	02

Fuente: Municipalidad de Reque

6.3. DESCRIPCION DE APLICATIVOS EXISTENTES

Actualmente la Municipalidad Distrital de Reque, cuenta con SISGEDO y SIGA que son sistemas web para el uso de documentación tanto interna como externa, de las distintas municipalidades en todo el Perú.

En el sistema de registro biométrico se tiene instalado el sistema operativo LINUX/UNIX. En la mayoría de los ordenadores se encuentra instalado el sistema operativo Windows 7, algunas no presentan licencia de compra o código de activación, al igual que la librería de MICROSOFT OFFICE, lo cual para una municipalidad debería de usarse una librería libre.

En un área de la municipalidad se tiene un servidor PROXY que se usa para la conexión del sistema web SIGA que es mayormente usado por el área de Recursos Humanos cuya función es la de registrar el ingreso o la creación de algún horario, además se toma el control de asistencia y los reportes de asistencia del personal, también se tiene el sistema web SISGEDO, que registra, bloquea y elimina a los usuarios, también da creación a nuevas unidades o áreas, y ayuda a obtener un reporte o status de un trámite, del mismo modo tiene el sistema SRTM, que sirve

para las funciones de tributación y que provee el propio Estado y es actualizado cada uno o dos meses.

A la fecha no existe un inventario patrimonial institucional refrendado por la unidad competente. De acuerdo a la relación de equipos administrados por el área, donde existe los siguientes recursos en equipamiento:

6.3.1. Hardware (Equipos de Cómputo del Usuario Final)

N°	Descripción	Cantidad
	PC's	
1	CYBERLINK	1
2	DATAONE	6
3	MICRONICS	6
4	LG	7
5	ALTRON	2
6	SENTEY	1
7	ECOTREND	10
8	TERMALTAKE	2
9	HALION	6
10	SAMSUNG	1
11	ADVANCE	1
12	4GB DDR3	1
13	CYBERTEL	2
14	BLANCO	9
TOTAL (en toda la institución)		55

CANTIDAD DE IMPRESORAS		
15	HP LaserJet p20350 (USB)	2
16	Epson L375 (USB)	2
17	EPSON L210	1
18	HP LaserJet P1102 (USB)	2
19	HP LaserJet Pro 400	2
20	HP LaserJet p1505	1
21	CanonL110	3
22	HP	1
23	SAMSUNG	1
24	Kyocera Ecosys M3040idn (USB)	1
25	HP LaserJet Pro MFP M4226FDW	2
26	Epson L365	3
27	Zerox WorkCenter 5020(USB)	1
TOTAL (en toda la institución)		22

Fuente: Municipalidad de Reque (Ver Anexo N°01–Reporte General de Computadoras y de Impresoras por Dependencias)

De acuerdo a la clasificación de Residuos de Aparato Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a nivel Internacional, los equipos de informática y telecomunicaciones alcanzan su nivel de obsolescencia de acuerdo al siguiente cuadro:

VIDA UTIL DE UNA COMPUTADORA

EQUIPO	COMPONENTES	VIDA UTIL (AÑOS)
Monitor	Pantalla (CRT)	7
	Pantalla (LCD)	10
CPU	Disco Duro	7
	Fuente de Poder	
	Unidades Ópticas	
	Tarjetas	
	Plástico	
	Otros (fierro, cables)	

Fuente: Municipalidad de Reque

La progresión de la renovación de equipos de cómputo entre los años 2015 a 2019, se encuentra un promedio de 13 equipos al año, siendo equivalente al 10% del total de equipos por año. Esto hace que esté por debajo del estimado mínimo para una renovación total dentro del ciclo de vida total de equipos que cuenta con 65% con vida útil, sabiendo que la vida útil no debe ser menor de 20% por año.

6.3.2. Hardware (conectividad)

Router	
01	CISCO (Fibra - Movistar)

Fuente: Municipalidad de Reque

6.3.3. Hardware

Switches	
05	HP
	TPLINK

Fuente: Municipalidad de Reque

- * Cuentan con un CPU que cumple la función de un servidor, ya que el servidor se encuentra inoperativo por fallas técnicas.
- * Todas las PC tienen UPS Forza
- * Todos los switch tienen UPS APC
- * Las 02 Laptops son propiedad del Municipio (Gerencia y Alcaldía)

6.3.4. Software

Sistemas Operativos	
1	Windows 7
Sistemas Instalados	
2	SW Libre Linux
	(Registro Biométrico, también se encuentra instalado en PC Sistema Tributario–4to Piso área TI)
3	SIGA
4	SISGEDO
5	SRTM (Tributación)

Fuente: Municipalidad de Reque

6.3.5. Otros programas

Motores de Base de Datos en la Municipalidad		
6	PostgreSQL	
Aplicativos de Oficina		
7	Microsoft Office	
Seguridad		
8	Ninguno con licencia	
VoIP – Telefonía		
9	Equipos	1

Fuente: Elaboración propia.

6.4. DIAGNOSTICO ESTRATEGICO – FODA

	POSITIVOS	NEGATIVOS	ESTRATEGIAS
I N T E R N O S (E m p r e s a)	Fortaleza <ol style="list-style-type: none"> 1. El personal está identificado con su labor con la Municipalidad y cuenta con un buen nivel técnico. 2. Personal calificado y con experiencia en cableado estructurado, conectividad y soporte técnico de PC's que aseguran el apoyo a los usuarios de la red municipal. 3. Interés por parte de la alta dirección de mejorar la calidad de servicio en la Municipalidad Distrital de Reque. 	Debilidades <ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiente apoyo logístico y presupuestal para la adquisición de materiales para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos informáticos. 2. Se cuenta con porcentaje mayor en equipos de tecnología desfasada (servidores, PC's). 3. Se cuenta con un equipo limitado de personal para el desarrollo de sistemas informáticos, lo cual hace lento el proceso de innovación y modernización de software de la municipalidad. 4. No se aplican estándares de buenas prácticas tecnológicas a nivel de gestión y operativo. 5. Personal usuario con competencias muy básicas en uso de equipos de cómputo que causan la disminución de la operatividad del equipo y reporte continuo de fallas en los equipos o aplicaciones informáticas. 6. No existe una política de estandarización de equipos informáticos que nos permita asegurar un soporte tecnológico más eficiente. 7. Falta de un plan formal de capacitación institucional en mejoramiento de competencias informáticas del personal en los equipos o aplicaciones informáticas. 	Estrategias internas <ul style="list-style-type: none"> - Brindar charlas de capacitación a los usuarios de las diversas dependencias de la Institución, para que puedan solucionar los problemas informáticos (de ofimática y de los Sistemas desarrollados) que se les presente, en la medida de lo posible sin intervención del personal de Área Técnica de Informática. - Promover el uso de la intranet a nivel de todas las diversas dependencias del Ministerio como medio de apoyo para gestionar información. - Capacitar al personal del Área Técnica de Informática en instituciones líderes en enseñanza de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, personalizada a la infraestructura con que cuenta la institución. - Desarrollar software compatible con Linux para enlazar documentos hechos en otro sistema operativo como Windows. - Desarrollar software que permita a los funcionarios de la municipalidad dar un seguimiento a tramites documentarios y si se necesita o no su firma digital. - Almacenar los backups en un lugar adecuado y seguro fuera de la sede central de la Municipalidad.

E X T E R N O S (A m b i e n t e s)	Oportunidades	Amenazas	Estrategias externas
	1 Alta dirección comprometida con la mejora de los procesos / servicios de la Municipalidad de Reque.	1. Desconocimiento del personal usuario final del manejo de programas informáticos básicos y especializados que producen fallas reiterativas que requieren la atención del personal de soporte técnico.	- Elaborar y/o actualizar planes, políticas y directivas para el uso adecuado de las TIC en la Municipalidad Distrital de Reque.
	2 Aprovechamiento del uso de Internet como herramienta de acceso a la información.	2. Amenazas informáticas a instituciones del Estado por parte de grupos anónimos que repercuten en las actividades diarias de la municipalidad.	- Toma de encuestas sobre TIC's a fin de medir el grado de satisfacción de los usuarios y evaluar sus resultados.
	3 Desarrollo de nuevas tecnologías en el mercado: tendencias tecnológicas y buenas prácticas de gestión en tecnología de la información en beneficio de la institución.	3. La aparición de nuevos virus informáticos en el mundo que se esparcen con mucha facilidad a través de la red internet.	- Desarrollar una aplicación móvil para que los ciudadanos puedan recibir un aviso para recoger sus documentos.
	4 Acceder a través de la firma de convenios interinstitucionales y de cooperación al intercambio de información y tecnología.	4. La falta de presupuesto para la inversión en nuevas tecnologías que requieren mayores inversiones para su implementación.	- Formalizar y mantener actualizado el software la Municipalidad Distrital de Reque.
	5 Crecimiento económico del país, que implica el desarrollo y mejora de nuestros servicios.	5. Incumplimiento de Directivas Informáticas por parte de algunas dependencias de la institución.	- Incrementar la productividad mediante el uso de herramientas informáticas.
			- Fomentar la renovación y/o actualización constante de los equipos informáticos

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1. PLAZOS PARA LA EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS PROPUESTAS

ESTRATEGIA	PLAZO	FECHA INICIO	FECHA FIN
DESCRIPCIÓN	46 MESES	05 febrero, 2019	16 noviembre, 2022
Estrategias internas	25 MESES	05 febrero, 2019	24 febrero, 2021
Brindar charlas de capacitación a los usuarios de las diversas dependencias de la Institución, para que puedan solucionar los problemas informáticos (de ofimática y de los Sistemas desarrollados) que se les presente, en la medida de lo posible sin intervención del personal de Área Técnica de Informática.	3 MESES	05 febrero, 2019	06 mayo, 2019
Promover el uso de la intranet a nivel de todas las diversas dependencias del Ministerio como medio de apoyo para gestionar información.	3 MESES	06 mayo, 2019	04 agosto, 2019
Capacitar al personal del Área Técnica de Informática en instituciones líderes en enseñanza de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, personalizada a la infraestructura con que cuenta la institución.	4 MESES	04 agosto, 2019	02 diciembre, 2019
Desarrollar software compatible con Linux para enlazar documentos hechos en otro sistema operativo como Windows.	6 MESES	02 diciembre, 2019	30 mayo, 2020
Desarrollar software que permita a los funcionarios de la municipalidad dar un seguimiento a tramites documentarios y si se necesita o no su firma digital.	8 MESES	30 mayo, 2020	25 enero, 2021
Almacenar los backups en un lugar adecuado y seguro fuera de la sede central de la Municipalidad Distrital de Reque.	1 MES	25 enero, 2021	24 febrero, 2021
Estrategias externas	21 MESES	24 febrero, 2021	16 noviembre, 2022
Elaborar y/o actualizar planes, políticas y directivas para el uso adecuado de las TIC en la Municipalidad Distrital de Reque.	3 MESES	24 febrero, 2021	25 mayo, 2021
Toma de encuestas sobre TIC's a fin de medir el grado de satisfacción de los usuarios y evaluar sus resultados.	3 MESES	25 mayo, 2021	23 agosto, 2021
Desarrollar una aplicación móvil para que los ciudadanos puedan recibir un aviso para recoger sus documentos.	7 MESES	23 agosto, 2021	21 marzo, 2022
Formalizar y mantener actualizado el software la Municipalidad Distrital de Reque	2 MESES	21 marzo, 2022	20 mayo, 2022
Incrementar la productividad mediante el uso de herramientas informáticas	3 MESES	20 mayo, 2022	18 agosto, 2022
Fomentar la renovación y/o actualización constante de los equipos informáticos	3 MESES	18 agosto, 2022	16 noviembre, 2022

Fuente: Elaboración propia.

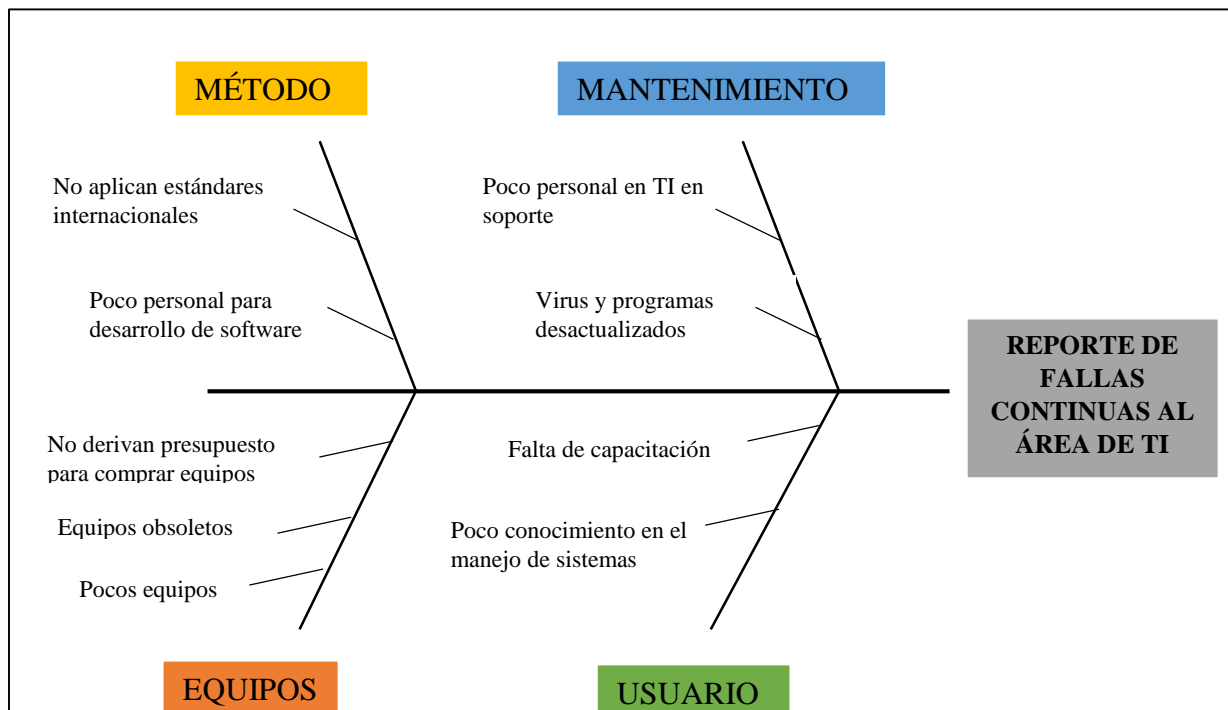
7. ANÁLISIS DE CADENA DE VALOR Y ESPINA DE PESCADO

7.1. CADENA DE VALOR

Actividades de soporte	DIRECCIÓN	ALCALDÍA, ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN			
	FINANZAS	UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO Y UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, RECURSOS HUMANOS Y PATRIMONIO			
	RRHH	UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, RECURSOS HUMANOS Y PATRIMONIO			
	TECNOLOGÍA	DIVISIÓN DE DESARROLLO URBANO Y RURAL			
	ADQUISICIONES	INSUMOS, MATERIALES DE OFICINAS			
Actividades primarias	Elaboración de proyectos para inversión pública y construcción de expedientes técnicos	Logística de entrada, recepción, Kardex y almacenamiento de insumos y materia prima	Producción y ejecución de obras públicas	Soporte físico, edificaciones, equipos de cómputo	Logística de salida: Entrega de los servicios ejecutados

Fuente: Elaboración propia.

7.2. ESPINA DE PESCADO



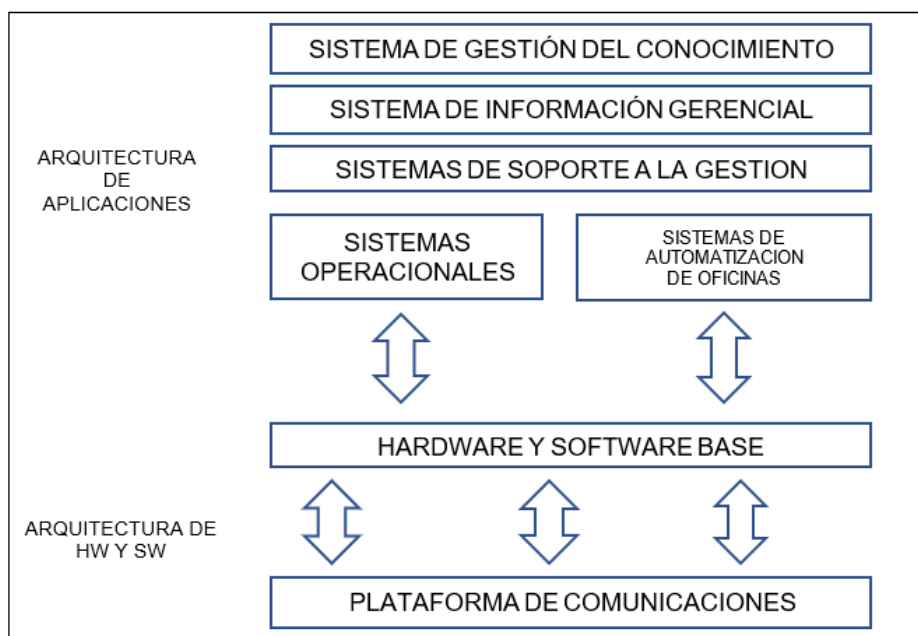
Fuente: Elaboración propia.

8. ESTRATEGIAS DE TI

Es importante que la gerencia de la Municipalidad garantice el portafolio de inversiones en TIC's con el fin de asegurar que los casos de negocios cuenten con soluciones sólidas e implantables. Claramente se debe definir los requerimientos informáticos para poder asignar (soluciones informáticas) adecuadamente las funciones y necesidades de las unidades solicitantes dentro los estándares actuales en la industria metodológica para la gestión y el gobierno, tales como ISO, en concordancia con las normas vigentes. Desarrollo e implementación de un plan en el cual se muestre de manera progresiva la integración del software municipal bajo la importancia de los estándares tecnológicos.

9. ARQUITECTURA DE LA INFORMACION

Las Arquitecturas que conforman la información de la municipalidad se han clasificado y detallado a continuación:



Fuente: Elaboración propia

SOFTWARE DE USUARIOS FINALES

ARQUITECTURA DE CONOCIMIENTOS

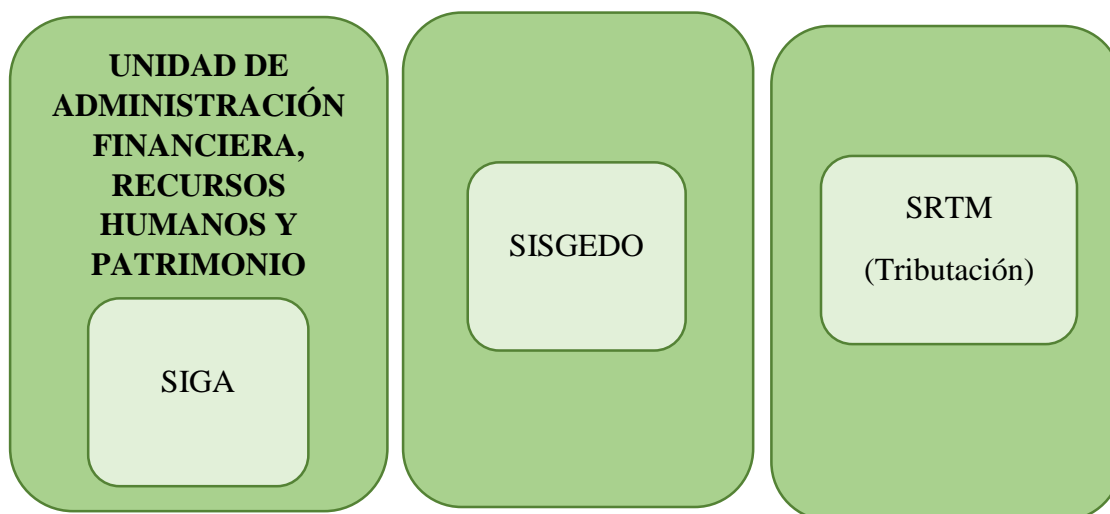


- Procesadores de texto.
- Hojas de cálculo
- Diseño de presentaciones.
- Manejo de digitalizados en formato PFD
- Correo electrónico.

10. ARQUITECTURA DE APLICACIONES

Existen aplicaciones integradas que usan como repositorio de datos de base de datos PostgreSQL.

APLICACIONES EXISTENTES (2019)



Fuente: Elaboración propia

El sistema SIGA (Sistema Integrado de Gestión Administrativa) pertenece al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y es un sistema complementario al Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), que ayuda al ordenamiento y reducción de procesos en cuanto a gestión administrativa en el Marco del Presupuesto por Resultados.

En la Municipalidad Distrital de Reque el área que con mayor frecuencia utiliza el SIGA es el de RR.HH.

Funcionalidad: horario de ingresos, creación del horario (control de asistencia y reporte de asistencia)

El Sistema de Gestión Documentaria - SisGeDo es una aplicación WEB desarrollada por el Gobierno Regional Lambayeque para efectuar el registro, control y seguimiento detallado y estricto de todos los expedientes que se procesan en la Institución, tanto externos como internos.

Funcionalidad: registro de usuarios nuevos, bloquear, eliminar o dar de baja. Creación de unidades (áreas).

El Sistema de Recaudación Tributaria Municipal - **SRTM** (tributación), aplicativo que provee el Estado Peruano y que permite realizar la Determinación y Liquidación de los tributos que administra la Municipalidad. Se actualiza entre 01 a 02 meses.

11. SEGUIMIENTO DEL PETI

El cumplimiento en la ejecución del PETI requiere un monitoreo y seguimiento periódico y su medición de éxito en base a algunos indicadores, para tal fin se han definido los siguientes indicadores y se establece la necesidad de actualizar el presente Plan en caso de cualquier cambio sustancial en el rumbo de la gestión municipal.

N°	INDICADOR CLAVE DE DESEMPEÑO
1	Rastrear los retrasos existentes entre las actualizaciones del Plan Estratégico / Operativo Institucionales del Plan Estratégico / Operativo de TIC.
2	Porcentaje de Planeación Estratégica / Operativa donde los representantes de la Gerencia Municipal y Tesorería participaron activamente.
3	Retraso entra las actualizaciones de TIC actualizaciones de Planes Operativos

Fuente: Elaboración Propia.

Para el adecuado seguimiento de la ejecución de Proyectos para implementar la metodología más adecuada.

NIVEL DE CAPACIDAD DE LOS PROCESOS

El avance de la ejecución del PETI requiere establecer niveles de capacidad en el seguimiento periódico, por lo que se establece la siguiente tabla:

NIVEL DE CAPACIDAD	DESCRIPCION
0: Incompleto	No se ejecuta o se ejecuta de forma parcial.
1: Realizado	Es proceso reconocido, que se aplica ad hoc, pero corre el riesgo de perderse si no se formaliza.
2: Gestionado	Tiene la infraestructura básica dispuesta para soportar el proceso. Se planifica y monitorea, controla y revisa.
3: Definido	Mayor nivel de estandarización en la organización, se describen procesos más rigurosos y son gestionados en forma más proactiva.
4: En Optimización	El proceso se mejora continuamente mediante mejoras incrementales e innovadoras

Fuente: Elaboración propia

12. CONCLUSIONES

Las conclusiones son importantes y están alineadas al planeamiento estratégico como esfuerzo sistemático, que permita a la Municipalidad establecer las políticas para ejecutar en forma ordenada las acciones, a fin de lograr los objetivos y propósitos básicos resumidos en los siguientes aspectos:

- **Alineamiento con los objetivos estratégicos de la Municipalidad**

Se ha desarrollado un Plan considerando los objetivos estratégicos definidos en el Plan Institucional de la Municipalidad Distrital de Reque.

- **Innovación tecnológica**

El área técnica de Informática implementó soluciones innovadoras considerando los adelantos tecnológicos, para optimizar los procesos actuales haciendo uso de las buenas prácticas de gobierno.

- **Mejoramiento organizacional**

El área Técnica de Informática se compromete a impulsar los cambios en su estructura que permitan mejorar el desarrollo de las funciones y ejecución de actividades.

- **Comunicaciones estratégicas**

Se fortaleció las relaciones con diversas áreas de la Municipalidad con el objetivo de implementar el Plan Estratégico para mejorar las Tecnologías de la Información, considerando la difusión de beneficios de las TIC's en la Municipalidad.

- **Importancia de los recursos humanos**

Se identificó al personal como un factor importante, para poder ejecutar las actividades que permitan gestionar los servicios de TI.

13. RECOMENDACIONES

1. Asignar al encargado del Área Técnica Informática la responsabilidad de ejecución y control del PETI.
2. Se debe asegurar los recursos necesarios y que se encuentren siempre disponibles para implementar las iniciativas definidas en el presente plan.
3. Se debe revisar cada Año el contenido del PETI, con el fin de mantenerlo actualizado con respecto a las nuevas condiciones internas y externas incluyendo aspectos no contemplados de forma inicial.
4. Realizar un plan de difusión para abarcar todas las áreas de la Municipalidad.
5. Se debe tener en cuenta acciones de mejora en el Área Técnica de Informática para recopilar el avance de los proyectos con datos reales de control y monitoreo, analizando los cronogramas, alcances, solicitudes de cambio y presupuestos.

14. MANTENIMIENTO

Se consideraron los adelantos tecnológicos y cambios normativos que puedan presentarse, el Plan PETI es un documento de gestión que se puede modificar, desde esa perspectiva el PETI debe ser controlado y monitoreado, proponiendo e implementando cambios necesarios que permiten una evolución coherente, que vaya de la mano con la revisión y evaluación del estado actual del desarrollo e implementación de las propuestas e iniciativas definidas en el PETI a cargo del Área técnica de Informática en la Municipalidad Distrital de Reque.

15. COMUNICACION DEL PETI

El Área Técnica de Informática es la responsable de difundir y comunicar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) para hacerlas llegar a todas las áreas involucradas.

Esta área se responsabilizará de toda la información relacionada con la implementación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI), donde los informes serán remitidos al superior en jerarquía, este proceso se debe hacer de forma semestral.

ANEXOS

Reporte General de Computadoras y de Impresoras por Dependencias.

N°	ÁREA	MOTHERBOARD	PROCESADOR	RAM	CPU	MONITOR	IMPRESORA
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA							
	MR-ADFIN-03	Gigabyte Technology H61M	Intel Pentium G2020 @ 2.90GHz	4GB DDR3	CYBERLINK	HP	
	MR-ADFIN-02	Intel Corporation DH55TC	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	4GB DDR3	DATAONE	LG	
	Lenovo		intel® core™ i7-4790 CPU@ 3.60GHz	8GB		LENOVO	HP Laserjet p20350 (USB)
ALCALDÍA							
	MR-SECRETARIA-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. H81M-H	Intel Core i3 4170 @ 3.70GHz	4GB DDR3	MICRONICS	LG	
	ALCALDIAPC01 (laptop)	LENOVO Product Name (U3E1)	Intel Core i5 3230M @ 2.60GHz	4GB DDR3	74080500001		Epson L375 (USB)
ÁREA TÉCNICA DE INFORMÁTICA							
	MR-SISTEMAS-01	GIGABYTE H61M-USB3-B3	Intel Core i7 2600 @ 3.40GHz	8GB DDR3		LG	EPSON L210
	MR-SISTEMAS-02	ASUSTeK B85M-G R2.0	Intel Core i5 4440 @ 3.10GHz	8GB DDR3	LG	LG	
	servidor01						
	servidor02						
	MR-PERSONAL-01(laptop)	Hewlett-Packard 1423 (CPU 1)	Intel Core i3 380M @ 2.53GHz	4GB DDR3	74080500003		
SISTEMA BIOMÉTRICO							
	BIOMETRICOPC01		intel® Core™ i7-2600 CPU @ 3.40GHz × 8	3 GB		SAMSUNG	
ÁREA DE ALMACEN							
	MR-LOGISTICA-02	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	LG	
ASESORÍA LEGAL							

	MR-ASESORIA-01	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	LG	HP Laserjet P1102 (USB)
	MR-ASESORIA-02	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-DS2	Intel Pentium G620 @ 2.60GHz	2GB DDR3	ALTRON	SAMSUNG	
ÁREA TÉCNICA DE AGUA Y SANEAMIENTO							
	MR-ATMAS-01	GIGABYTE H81M-H	Intel Core i3 4170 @ 3.70GHz	4GB DDR3	LG	HP	EPSON L365 (USB)
DIDUR							
	MR-DIDUR-01	INTEL Corporation H61M-DS2	Intel Core i5 2310 @ 2.90GHz	4GB DDR3	SENTEY	LG	
	MR-DIDUR-02	FOXCONN G41MD	Intel Pentium E5700 @ 3.00GHz	2GB DDR3	ECOTREND	LG	
	MR-CATRASTRO-02	ASUSTeK COMPUTER INC. PRIME B250-PLUS	Intel Core i7 7700 @ 3.60GHz	8 GB	TERMALTAKE	LG	
	MR-OPI-01	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2 GB	BLANCO	LG	HP LaserJet Pro 400
	MR-CATASTRO-03R	ASUSTeK COMPUTER INC. B85M-G R2.0	Intel Core i5 4440 @ 3.10GHz	8GB DDR3	M	LG	
	MR-CATASTRO	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-S2-B3	Intel Core i5 2310 @ 2.90GHz	4GB DDR3	HALION	LG	
ÁREA DE CONTABILIDAD							
	CONTABILIDAD-PC	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-S2-B3	Intel Core i3 2100 @ 3.10GHz	4GB DDR3	DATAONE	LG	HP LaserJet p1505
	MR-	MSI H110M PRO-VH PLUS	Intel Core i5 7400 @ 3.00GHz	4GB	HALION	LG	CanonL110
ÁREA TECNICA DE DEFENSA CIVIL							
	MR-DC-01	GIGABYTE H81M-H	Intel Core i5 4440 @ 3.10GHz	4GB DDR3	LG	SAMSUNG	HP
DEMUNA							
	MR-DEMUNA	GIGABYTE H61M-DS2	Intel® Pentium® CPU G2030@ 3.00GHz	2GB	Micronics	LG	SAMSUNG
AREA FISCAL							
	MR-FISCAL-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. H81M-H	Intel Core i3 4170 @ 3.70GHz	4GB DDR3	MICRONICS	HP	Kyocera Ecosys M3040idn (USB)
	MR-FISCAL-02	Gigabyte Technology Co. Ltd. GA-78LMT-S2	AMD Athlon II X2 270	4GB DDR3	SAMSUNG	LG	
ÁREA GERENCIA							
	MR-GERENCIA-LPATOP						

	MR-GERENCIA-2	Gigabyte Technology Co. Ltd. M68MT-S2P	AMD Athlon II X2 250	4GB DDR3	ECOTREND	SAMSUNG	HP LaserJet Pro MFP M4226FDW
ÁREA DE IMAGEN INSTITUCIONAL							
	MR-IMAGEN-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. B85M-DS3H	Intel Core i5 4690 @ 3.50GHz	8GB DDR3	TERMALTAKE	LG	Epson L365
	MR-IMAGEN-02	Gigabyte Technology Co. Ltd. H110M-H-CF	Intel Core i5 6400 @ 2.70GHz	4 GB	HALION	LG	
LABORATOIO DE CÓMPUTO							
1	MR-LAB-00	GIGABYTE H61M-DS2	Intel Core i3 2120 @ 3.30GHz	2GB DDR3	LG	LG	
2	MR-LAB-01	INTEL DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB	LG	LG	
3	MR-LAB-02	ASUSTeK INC. M2A-VM	AMD Phenom X3 8650	2 GB DDR2	HALION	LG	
4	MR-LAB-03	Gigabyte M68MT-S2P	AMD Athlon II X2 250	2GB DDR3	ECOTREND	SAMSUNG	
5	MR-LAB-04						
6	MR-LAB-05	Intel Corporation DP55WB (CPU 1)	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3		LG	
7	MR-LAB-06					LG	
8	MR-LAB-07	GIGABYTE H61M-S1	Intel Pentium G620 @ 2.60GHz	2GB DDR3	ADVANCE	LG	
9	MR-LAB-08	GIGABYTE M68MT-S2P	AMD Athlon II X2 250	4GB DDR3	ECOTREND	LG	
10	MR-LAB-09	GIGABYTE M68MT-S2P	AMD Athlon II X2 250	2 GB DDR3	ECOTREND	LG	
11	MR-LAB-10	FOXCONN G41MD	Intel Pentium E5700 @ 3.00GHz	4GB DDR3	ECOTREND	LG	
12	MR-LAB-11	GIGABYTE M68MT-S2P	AMD Athlon II X2 250	2GB DDR3	ECOTREND	LG	
13	MR-LAB-12	FOXCONN G41MD	Intel Pentium E5700 @ 3.00GHz	2GB DDR3	ECOTREND	LG	
14	MR-LAB-13	Intel Corporation D945GCNL	Intel Pentium E2160 @ 1.80GHz	1 GB DDR3	4GB DDR3	SAMSUNG	
15	MR-LAB-14	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	SAMSUNG	
16	MR-SISTEMAS-03	JETWAY I61M2/I61M2-GT	Intel Pentium G620 @ 2.60GHz	8GB DDR3	LG	SAMSUNG	
17	MR-LAB-16	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	SAMSUNG	
18	MR-LAB-17	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	SAMSUNG	

19	MR-LAB-18	GIGABYTE H61M-DS2 3.0	Intel Pentium G2020 @ 2.90GHz	4GB DDR3	CYBERTEL	SAMSUNG	
ÁREA DE LOGÍSTICA							
	MR-LOGISTICA-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M	Intel Core i3 3220 @ 3.30GHz	4GB DDR3	DATAONE	LG	
	MR-LOGISTICA-03	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-DS3	Intel Core i3 3240 @ 3.40GHz	4GB DDR4	MICRONICS	LG	
MESA DE PARTES							
	MR-TRAMITE-01	Intel Corporation DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2 GB DDR3		LG	
ÁREA DE PATRIMONIO							
	MR-PATRIMONIO-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. GA-78LMT-S2	AMD Athlon II X2 270	4GB DDR3	MICRONICS	LG	
	MR-TESORERIA-02	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-HD2	Intel Core i5 3330 @ 3.00GHz	4GB DDR3	DATAONE	LG	
ÁREA DE PROMOVER							
	MR-PROMOVER-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. G41MT-S2	Intel Pentium E6500 @ 2.93GHz	2GB DDR3	DATAONE	LG	CanonL110
	MR-PROMOVER-02	FOXCONN G41MD	Intel Pentium E5700 @ 3.00GHz	2GB DDR3	ECOTREND	LG	HP Laserjet P1102W(USB)
	MR-PROMOVER-03	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-S1	Intel Pentium G620 @ 2.60GHz	4GB DDR3	ALTRON	LG	
	MR-PROMOVER-04	Intel Corporation DH55HC (XU1)	Intel Core i5 650 @ 3.20GHz	2GB DDR3	HALION		
ÁREA DE RECURSOS HUMANOS							
	PERSONAL	2.00GB Single-Channel DDR3 @ 666MHz	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCOI	LG	
ÁREA DE REGISTRO CIVIL							
	MR-REGISTRO-01	Intel Corporation DP55WB)	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	LG	Zerox WorkCenter 5020(USB)
	MR-REGISTRO-02	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-DS2 3.0	Intel Core i5 3330 @ 3.00GHz	4GB DDR3	DATAONE	SANSUNG	
ÁREA DE SEGURIDAD CIUDADANA							
	MR-SEGUIU-01	INTEL DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	2GB DDR3	BLANCO	LG	CanonL110
ÁREA DE SERVICIOS PÚBLICOS							
	MR-SERVICIOSP-01	Gigabyte M68MT-S2P	AMD Athlon II X2 250	2GB DDR3	ECOTREND	LG	EPSON L365

	MR-SERVICIOSP-02	INTEL DP55WB	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	4GB DDR3	LG	LG	EPSON L365
ÁREA DE TESORERÍA							
	MR-TESORERIA	Intel Corporation DH55TC	Intel Core i3 530 @ 2.93GHz	4GB DDR3	DATAONE	SAMSUNG	Epson L375 (USB)
	MR-CAJA-01	Gigabyte Technology Co. Ltd. H61M-DS2 3.0	Intel Pentium G2020 @ 2.90GHz	4GB	CYBERTTEL	LG	
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA							
	MUNI-PC	Gigabyte Technology Co. Ltd. H81M-H	Intel Core i3 4170 @ 3.70GHz	4GB DDR3	MICRONICS	LG	HP LaserJet Pro MFP M4226FDW
ÁREA DE TRÁNSITO							
	MR-TRANSITO-01	GIGABYTE H81M-H	Intel Core i3 4170 @ 3.70GHz	4GB DDR3	HALION	HP	HP Laserjet p2035n

TABLA DE REFERENCIA PARA LA CATALOGACIÓN DE ACTIVOS DE TI

Tipo de activo		Sub clasificación		Descripción de aclaración
[info]	información	[adm]	datos de interés para la administración pública	
		[dv]	datos vitales (registros de la organización)	<p>Información esencial para la supervivencia de la Organización.</p> <p>Su carencia o daño afectaría directamente a la existencia de la Organización.</p> <p>Se pueden identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aquellos que son imprescindibles para que la Organización supere una situación de emergencia - Aquellos que permiten desempeñar o reconstruir las misiones críticas - Aquellas de naturaleza legal o los derechos financieros de la Organización o sus usuarios.
		[per]	datos de carácter personal	<p>Información concerniente a personas físicas identificadas o identificables.</p> <p>Los datos de carácter personal están regulados por leyes y reglamentos en cuanto afectan a las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente su honor e intimidad personal y familiar.</p>
		[clasificado]	datos clasificados	<p>Información sometida a normativa específica de control de acceso y distribución; es decir aquellos cuya confidencialidad es especialmente relevante.</p> <p>La tipificación de qué datos deben ser clasificados y</p>

				cuáles son las normas para su tratamiento, vienen determinadas por regulaciones gubernamentales, sectoriales, por acuerdos entre organizaciones o por normativa interna.
[dato]	Datos o documentos	[files]	ficheros	
		[backup]	copias de respaldo	
		[conf]	datos de configuración	Los datos de configuración son críticos para mantener la funcionalidad de las partes y del conjunto del sistema de información
		[int]	datos de gestión interna	Incluye la información referente a los niveles de acceso asignados a los distintos tipos de usuario según su función o puesto de trabajo
		[password]	credenciales	Claves de acceso a máquina asignada o a las aplicaciones
		[auth]	datos de validación de credenciales	Códigos de identificación de usuario
		[acl]	datos de control de acceso	
		[log]	registro de actividad	Los registros de actividad sustentan los requisitos de trazabilidad. Bitácoras o log.
		[source]	código fuente	
		[exe]	código ejecutable	
		[test]	datos de prueba	Generados en las pruebas de las aplicaciones o módulos antes de puesta en producción
[keys]	Claves criptográficas	[info]	protección de la información	Claves públicas o privadas de cifrado o descifrado de la información
		[com]	protección de las comunicaciones	Claves de cifrado del canal de comunicación, claves de autenticación
		[disk]	cifrado de soportes de información	Cifrado de soportes de información
[serv]	Servicios	[www]	acceso a Internet	
		[telnet]	acceso remoto a cuenta	

			local	
		[email]	correo electrónico	Servidor de correo electrónico
		[file]	almacenamiento de ficheros	Servidor de datos
		[ftp]	transferencia de ficheros	
		[edi]	intercambio electrónico de datos	
		[dir]	servicio de directorio	Directorio activo. Localización de personas, permitiendo la identificación y facilitando los atributos que caracterizan al elemento determinado
		[idm]	gestión de identidades	Servicios que permiten altas y bajas de usuarios de los sistemas, incluyendo su caracterización y activando los servicios de aprovisionamiento asociados a sus cambios de estado respecto de la organización
		[ipm]	gestión de privilegios	Aplicación para definir niveles de acceso
[sw]	Aplicaciones	[prp]	desarrollo propio (in house)	
		[sub]	desarrollo a medida (subcontratado)	
		[browser]	navegador web	
		[app]	servidor de aplicaciones	
		[email_client]	cliente de correo electrónico	
		[email_server]	servidor de correo electrónico	
		[file]	servidor de ficheros	
		[dbms]	sistema de gestión de bases de datos	
		[office]	ofimática	
		[av]	anti virus	
		[os]	sistema operativo	

		[mv]	gestor de máquinas virtuales	
		[backup]	sistema de backup	
[hw]	Equipos informáticos	[host]	grandes equipos	Se caracterizan por haber pocos, frecuentemente uno sólo, ser económicamente altos y requerir un entorno específico para su operación. Son difícilmente reemplazables en caso de destrucción
		[mid]	equipos medios	Se caracterizan por haber varios, tener un coste económico medio tanto de adquisición como de mantenimiento e imponer requerimientos estándar como entorno de operación. No es difícil reemplazarlos en caso de destrucción
		[pc]	informática personal	Se caracterizan por ser multitud, tener un coste económico relativamente pequeño e imponer solamente unos requerimientos mínimos como entorno de operación. Son fácilmente reemplazables en caso de destrucción
		[mobile]	informática móvil	Se caracterizan por ser equipos afectos a la clasificación como informática personal que, además, son fácilmente transportables de un sitio a otro, pudiendo estar tanto dentro del recinto propio de la organización como en cualquier otro lugar
		[pda]	agendas electrónicas	
		[vhost]	equipo virtual	
		[backup]	equipamiento de respaldo	Son aquellos equipos preparados para hacerse cargo inmediato de los equipos en producción.
		[perife]	periféricos	Impresoras y servidores de impresión, escáneres
		[bp]	dispositivo de frontera	Son los equipos que se instalan entre dos zonas de confianza
		[network]	soporte de la red	Dícese de equipamiento necesario para transmitir datos: routers, módems, etc. Módems, conmutadores, routers, bridges, firewalls, wap (punto de acceso inalámbrico)
		[pabx]	centralita telefónica	

		[iPhone]	teléfono IP	
[com]	Comunicaciones	[PSTN]	red telefónica	
		[ISDN]	RDSI (red digital)	
		[X25]	X25 (red de datos)	
		[ADSL]	ADSL	
		[radio]	comunicaciones radio	
		[wifi]	red inalámbrica	
		[mobile]	telefonía móvil	
		[sat]	por satélite	
		[LAN]	red local	
		[MAN]	red metropolitana	
		[Internet]	Internet	
[media]	Soporte de información	[electro]	electrónicos	Dispositivos físicos que permiten almacenar información de forma permanente o, al menos, durante largos periodos de tiempo: discos, DVD, cintas, etc.
		[noelectro]	no electrónicos	Material impreso
[aux]	Equipamiento auxiliar	[power]	fuentes de alimentación	
		[ups]	sistemas de alimentación ininterrumpida	
		[gen]	generadores eléctricos	
		[ac]	equipos de climatización	
		[cabling_wire]	cable eléctrico	
		[cabling_utp]	cable de datos	
		[fiber]	fibra óptica	
		[supply]	suministros esenciales	Toner
		[furniture]	mobiliario: armarios, etc	
		[safe]	cajas fuertes	
[Inmueb]	Instalaciones	[building]	edificio	
		[data]	Cuarto de procesamiento de datos	
		[backup]	instalaciones de respaldo	

[pers]	Personal	[ue]	usuarios externos	
		[ui]	usuarios internos	
		[op]	Operadores	
		[adm]	administradores de sistemas	
		[com]	administradores de comunicaciones	
		[dba]	administradores de BBDD	
		[sec]	administradores de seguridad	
		[des]	desarrolladores / programadores	
		[sub]	subcontratas	
		[prov]	proveedores	

TABLA PARA LA VALORACIÓN DE LA CRITICIDAD DE ACTIVOS

Se valoran los activos que se tomarán en cuenta las siguientes dimensiones de seguridad:

Tabla de dimensiones de la seguridad de la información.

[D] disponibilidad
Propiedad o característica de los activos consistente en que las entidades o procesos autorizados tienen acceso a los mismos cuando lo requieren. [UNE 71504:2008]
[I] integridad
Propiedad o característica consistente en que el activo de información no ha sido alterado de manera no autorizada. [ISO/IEC 13335-1:2004]
[C] confidencialidad
Propiedad o característica consistente en que la información ni se pone a disposición, ni se revela a individuos, entidades o procesos no autorizados. [UNE-ISO/IEC 27001:2007]
[T] trazabilidad
Propiedad o característica consistente en que las actuaciones de una entidad pueden ser imputadas exclusivamente a dicha entidad. [UNE 71504:2008]
[A] autenticidad
Propiedad o característica consistente en que una entidad es quien dice ser o bien que garantiza la fuente de la que proceden los datos. [UNE 71504:2008]

Tabla de escalas de valoración de criticidad en activos de TI.

[pi] Información de carácter personal	
10	probablemente afecte gravemente a un grupo de individuos y probablemente quebrante seriamente la ley o algún reglamento de protección de información personal
9	probablemente afecte gravemente a un individuo y probablemente quebrante seriamente leyes o regulaciones
7 – 8	probablemente afecte a un grupo de individuos y probablemente quebrante leyes o regulaciones
5 – 6	probablemente afecte a un individuo y probablemente suponga el incumplimiento de una ley o regulación
3 – 4	pudiera causar molestias a un individuo y pudiera quebrantar de forma leve leyes o regulaciones
1 – 2	pudiera causar molestias a un individuo
[lpo] Obligaciones legales	
9 - 10	probablemente cause un incumplimiento excepcionalmente grave de una ley o regulación
7 - 8	probablemente cause un incumplimiento grave de una ley o regulación
5 - 6	probablemente sea causa de incumplimiento de una ley o regulación
3 – 4	probablemente sea causa de incumplimiento leve o técnico de una ley o regulación
1 – 2	pudiera causar el incumplimiento leve o técnico de una ley o regulación
[si] Seguridad	
9 - 10	probablemente sea causa de un incidente excepcionalmente serio de seguridad o dificulte la investigación de incidentes excepcionalmente serios
7 - 8	probablemente sea causa de un serio incidente de seguridad o dificulte la investigación de incidentes serios
5 - 6	probablemente sea causa de un grave incidente de seguridad o dificulte la investigación de incidentes graves
3 – 4	probablemente sea causa de una merma en la seguridad o dificulte la investigación de un incidente
1 – 2	pudiera causar una merma en la seguridad o dificultar la investigación de un incidente
[cei] Intereses comerciales económicos	
9 - 10	de enorme interés para la competencia de muy elevado valor comercial causa de pérdidas económicas excepcionalmente elevadas causa de muy significativas ganancias o ventajas para individuos u organizaciones constituye un incumplimiento excepcionalmente grave de las obligaciones contractuales relativas a la seguridad de la información proporcionada por terceros
7 - 8	de alto interés para la competencia de elevado valor comercial causa de graves pérdidas económicas

	proporciona ganancias o ventajas desmedidas a individuos u organizaciones constituye un serio incumplimiento de obligaciones contractuales relativas a la seguridad de la información proporcionada por terceros
5 - 6	de cierto interés para la competencia de cierto valor comercial causa de pérdidas financieras o merma de ingresos facilita ventajas desproporcionadas a individuos u organizaciones constituye un incumplimiento leve de obligaciones contractuales para mantener la seguridad de la información proporcionada por terceros
3 - 4	de bajo interés para la competencia de bajo valor comercial
1 - 2	de pequeño interés para la competencia de pequeño valor comercial supondría pérdidas económicas mínimas
[da] de interrupción del servicio	
9 - 10	Probablemente cause una interrupción excepcionalmente seria de las actividades propias de la Organización con un serio impacto en otras organizaciones Probablemente tenga un serio impacto en otras organizaciones
7 - 8	Probablemente cause una interrupción seria de las actividades propias de la Organización con un impacto significativo en otras organizaciones Probablemente tenga un gran impacto en otras organizaciones
5 - 6	Probablemente cause la interrupción de actividades propias de la Organización con impacto en otras organizaciones Probablemente cause un cierto impacto en otras organizaciones
3 - 4	Probablemente cause la interrupción de actividades propias de la Organización
1 - 2	Pudiera causar la interrupción de actividades propias de la Organización
[po] de orden público	
9 - 10	alteración seria del orden público
7 - 8	probablemente cause manifestaciones, o presiones significativas
3 - 6	causa de protestas puntuales
1 - 2	pudiera causar protestas puntuales
[op] operaciones	
10	Probablemente cause un daño excepcionalmente serio a la eficacia o seguridad de la misión operativa o logística
9	Probablemente cause un daño serio a la eficacia o seguridad de la misión operativa o logística

7 – 8	Probablemente perjudique la eficacia o seguridad de la misión operativa o logística
5 – 6	Probablemente merme la eficacia o seguridad de la misión operativa o logística más allá del ámbito local
3 – 4	Probablemente merme la eficacia o seguridad de la misión operativa o logística (alcance local)
1 – 2	Pudiera mermar la eficacia o seguridad de la misión operativa o logística (alcance local)
[adm] administración y gestión	
9 - 10	probablemente impediría seriamente la operación efectiva de la Organización, pudiendo llegar a su cierre
7 - 8	probablemente impediría la operación efectiva de la Organización
5 - 6	probablemente impediría la operación efectiva de más de una parte de la Organización
3 – 4	probablemente impediría la operación efectiva de una parte de la Organización
1 – 2	pudiera impedir la operación efectiva de una parte de la Organización
[pc] pérdida de confianza (reputación)	
10	Probablemente causaría una publicidad negativa generalizada por afectar de forma excepcionalmente grave a las relaciones a las relaciones con otras organizaciones
9	Probablemente causaría una publicidad negativa generalizada por afectar de forma excepcionalmente grave a las relaciones a las relaciones con el público en general
8	Probablemente causaría una publicidad negativa generalizada por afectar gravemente a las relaciones con otras organizaciones
7	Probablemente causaría una publicidad negativa generalizada por afectar gravemente a las relaciones con el público en general
6	Probablemente sea causa una cierta publicidad negativa por afectar negativamente a las relaciones con otras organizaciones
5	Probablemente sea causa una cierta publicidad negativa por afectar negativamente a las relaciones con el público
4	Probablemente afecte negativamente a las relaciones internas de la Organización
3	Probablemente cause una pérdida menor de la confianza dentro de la Organización
1 - 2	Pudiera causar una pérdida menor de la confianza dentro de la Organización
0	no supondría daño a la reputación o buena imagen de las personas u organizaciones
[pd] persecución de delitos	
6 - 10	Impida la investigación de delitos graves o facilite su comisión
1 – 5	Dificulte la investigación o facilite la comisión de delitos

[trs] tiempo de recuperación del servicio	
9 – 10	RTO < 4 horas
7 – 8	4 horas < RTO < 1 día
4 – 6	1 día < RTO < 5 días
1 – 3	5 días < RTO

Anexo 05
FOTOGRAFIAS



Fotografía n°1: Switch de Cisco para la repartición y conexión de red en la municipalidad



Fotografía N°2: Panel del servidor de archivos dañado