

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRIA**



**EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TECNICAS PARA
LA GESTION Y CONTROL DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION EN
LA MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT**

**Proyecto para optar al grado de Maestría Profesional con
énfasis en Sistemas de Información**

Sonia Guzmán Sánchez

Jeff Schmidt Peralta

San José, Costa Rica

Noviembre, 2015

Dedicatoria

A la vida plena y generosa que Dios me ha dado,
a mi esposo Marco, compañero de viaje durante 38 años y apoyo en este proceso,
a mis hijos Diana, Daniel, Laura y Sofía, fuente de mis mayores alegrías,
a mis nietos Luis Diego, Jimena y Julio Roberto y, a mi nieta adoptiva Naiara,
quienes han tomado mi corazón, me proveen de satisfacciones constantemente y me
inspiran a seguir adelante.

Agradecimientos

Agradezco las enseñanzas de todos los profesores del programa de maestría que contribuyeron de forma sustantiva en esta nueva etapa de mi formación profesional, por su dedicación y decidido apoyo al integrarme en las comunidades de aprendizaje a lo largo de la carrera. Aprecio la paciencia de Freddy Ramírez y Jeff Schmidt, quienes con sus contribuciones me ayudaron a concluir exitosamente este proyecto de investigación.

Al personal del Departamento de Tecnologías de Información de la Municipalidad de Curridabat, en especial a Federico Sánchez, Christian Gómez y Gerardo Zúñiga, quienes abrieron las puertas a su quehacer diario y establecieron los canales de comunicación francos e indispensables para el desarrollo del proyecto.

A Ignacio Trejos y Luis Chacón, generadores del impulso motivador para iniciar y concluir mis estudios de postgrado y a mis compañeros cercanos de estudio y trabajo, quienes sin limitación alguna, compartieron conmigo su conocimiento y “frescura” en el quehacer profesional.

A todos aquellos que han contribuido para hacer de mí una mejor persona, sabidos todos que tienen un espacio de gratitud conmigo.

Epígrafe

“Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide no se puede mejorar.
Lo que no se mejora, se degrada siempre”.

--- William Thomson, Lord Kelvin

“Nunca es tarde...”

--- Del decir popular

Resumen

El presente proyecto se ha desarrollado para optar por el grado de Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, corresponde a una investigación evaluativa del “Cumplimiento de las Normas Técnicas para la Gestión y Control de las TI en la Municipalidad de Curridabat”, mismas promulgadas por la Contraloría General de la República. En este, se desarrolla un proceso de evaluación formal, apoyado en herramientas de evaluación creadas y/o existentes en el mercado, que finalmente redundan en el planteamiento de los proyectos a desarrollar para mitigar las posibles brechas detectadas en el cumplimiento y evidenciadas a través de la investigación.

El documento se conforma de:

- Capítulo I Introducción: cuyo contenido se basa en la problemática del cumplimiento de las Normas, los objetivos del proyecto, su alcance y limitaciones.
- Capítulo II Marco Teórico: contiene el desglose de definiciones, estándares y leyes que regulan el quehacer de los departamentos de Tecnologías de Información en las instituciones.
- Capítulo III Herramientas de Evaluación: define el método de evaluación a utilizar, la valoración de cada proceso dentro de la normativa y los cuestionarios que sirven de base para la misma.
- Capítulo IV Situación Actual del Departamento de Informática: presenta información de tipo operacional y administrativa dentro del Departamento de Tecnologías de Información.
- Capítulo V Resultado de la Evaluación: muestra los resultados alcanzados en cada uno de los capítulos de la normativa.
- Capítulo VI Propuesta de Mitigación de brechas: en este se plantean los proyectos a desarrollar durante el año 2016 para mitigar la brecha evidenciada en el estudio.
- Capítulo VII Parte Concluyente: muestra al lector las conclusiones y recomendaciones del trabajo realizado.

Palabras clave:

Normas Técnicas

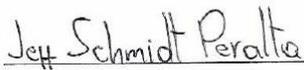
Evaluación

Cumplimiento

APROBACIÓN DE PROYECTO

**“EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TECNICAS PARA LA GESTION
Y CONTROL DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION EN LA MUNICIPALIDAD DE
CURRIDABAT”**

TRIBUNAL EXAMINADOR



MSc. Jeff Schmidt Peralta
Profesor Asesor



Dr. Jennier Solano Cordero
Profesor Lector



MSc. Cindy Salazar Mena
Profesional Externo



Dr. Roberto Cortés Morales
Coordinador del Programa de
Maestría en Computación

Noviembre, 2015

Índice General

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos	3
Epígrafe	4
Resumen	5
Palabras clave:	5
Capítulo 1: Introducción	14
1.1. Antecedentes	15
1.1.1. Evolución histórica del Cantón de Curridabat	15
1.1.2. El Cantón de Curridabat en la actualidad	16
1.2. La Municipalidad como Gobierno Local.....	16
1.2.1. Estado actual Municipalidad de Curridabat.....	17
1.2.1.1. Áreas estratégicas y sus acciones	19
1.2.1.2. Visión y Pilares de la operación Municipal.....	21
1.2.1.3. Estructura de valor asociada a los servicios.....	22
1.2.1.4. Desempeño Municipal para el año 2013	22
1.2.1.5. Procesos involucrados en la prestación de servicios	25
1.3. El Departamento de Informática	26
1.4. Descripción del Problema	26
1.5. Trabajos Similares	27
1.6. Definición del Problema.....	27
1.7. Justificación del Proyecto.....	28
1.7.1. Impacto	28
1.7.2. Profundidad	29
1.8. Objetivo General.....	29
1.8.1. Objetivos Específicos.....	29
1.9. Alcance del Proyecto.....	30
1.10. Entregables	30
1.11. Metodología.....	31
1.12. Cronograma de Trabajo	33
Capítulo 2: Marco Teórico.....	35

2.1. Introducción al Capítulo.....	35
2.2. Norma	35
2.2.1. Definición	35
2.2.2. Validez de derecho.....	35
2.2.3. Validez de la Norma	35
2.2.4. Normativa versus Norma	35
2.2.5. Evaluación	35
2.2.6. Cumplimiento.....	36
2.3. La Contraloría General de la República.....	36
2.3.1. Historia	36
2.3.2. Funciones y Potestades de la Contraloría.....	37
2.5 Estándares y leyes a considerar aplicables a gestión y control de las TI	37
2.5.1. Ley 8292 “Ley General del Control Interno”	37
2.5.2. Normas Técnicas para la Gestión y Control de la TI.....	38
2.5.2.1. Capítulos y secciones de la Norma de la CGR	38
2.5.2.1.1. Capítulo 1 Normas de Aplicación General	39
2.5.2.1.2. Capítulo 2 Planificación y Organización.....	42
2.5.2.1.3. Capítulo 3 Implementación de las Tecnologías de Información.....	44
2.5.2.1.4. Capítulo 4 Prestación de Servicios y Mantenimiento	45
2.5.2.1.5. Capítulo 5 Seguimiento	46
2.5.3. COBIT 4.1.....	47
2.5.3.1. Áreas de Enfoque de Cobit	47
2.5.3.2. Principios Cobit	48
2.5.3.3. División por niveles de Cobit.....	48
2.5.3.4. Marco de trabajo Cobit.....	49
2.5.4. Modelo de madurez.....	50
Capítulo 3: Herramientas de Evaluación.....	52
3.1. Introducción al Capítulo.....	52
3.2. Plan General de la Auditoría	52
3.2.1. Participantes de la evaluación	52
3.2.3. Modo de evaluación.....	52
3.3. Pasos a seguir en la valoración de Capítulos y secciones de la Norma de la CGR	54

3.3.1. Calificación del cumplimiento de las Normas en cada Capítulo	54
3.3.2. Calificación del nivel de madurez de cada Norma	55
3.3.3. Calificación de cada capítulo.....	56
3.3.4. Calificación ponderada de la Gestión de TI.....	58
3.4. El diseño de la herramienta de evaluación	58
Capítulo 4: Situación Actual del Departamento de Informática.....	59
4.1. Introducción al Capítulo.....	59
4.2. Aplicaciones Municipales.....	59
4.3. Lenguajes de Programación y Bases de Datos.....	61
4.4. Sistemas Operativos.....	61
4.5. Ambiente de Escritorio	61
4.6. Ambiente de Servidores.....	62
4.7. Ambiente de Red y Telecomunicaciones.....	62
4.8. Ambiente de Data Center	63
4.9. Administración de TI	65
A. Esquema organizacional de TI.....	65
B. Roles de TI	65
C. Comisión Gerencial de Tecnologías de Información	66
D. Procesos de TI	68
E. Servicios de TI	69
4.10. Adquisición de ERP.....	69
Capítulo 5: Resultado de la Evaluación	70
5.1. Introducción al Capítulo.....	70
5.2. Personal participante en la evaluación	70
5.3. Limitaciones del proceso de evaluación	70
5.4. Resultados del proceso de evaluación.....	71
5.4.1 Resultados Generales.....	71
5.4.2. Resultados Capítulo 1 Normas de Aplicación General.....	74
5.4.3. Resultados Capítulo 2 Planificación y Organización	76
5.4.4. Resultados Capítulo 3 Implementación de las Tecnologías de Información	78
5.4.5. Resultados Capítulo 4 Prestación de Servicios y Mantenimiento	80
5.4.6. Resultados Capítulo 5 Seguimiento	82

5.5. Resultado de la Evaluación Norma a Norma	83
Hallazgos Capítulo 1: Normas de Aplicación General	83
Hallazgos Capítulo 2: Planificación y Organización	89
Hallazgos Capítulo 3: Implementación de las Tecnologías de Información.....	91
Hallazgos Capítulo 4: Prestación de servicios y mantenimiento	93
Hallazgos Capítulo 5: Seguimiento.....	96
Capítulo 6: Propuesta de Mitigación de Brecha	98
6.1. Introducción al Capítulo.....	98
6.1.1. Proyecto Estructural	98
6.1.2. Proyecto Operacional	98
6.1.3. Proyecto de Apoyo.....	98
6.2. Premisas en relación al abordaje del problema.....	99
6.3. Proyectos, herramientas y opciones de apoyo a la mitigación de brecha	101
6.3.1. Descripción de Proyectos, herramientas y opciones de apoyo	102
6.3.1.1. Sistema específico de valoración de riesgo – SEVRI	102
6.3.1.2. Control de ingreso digital – CID	103
6.3.1.3. Plan estratégico de TI – PETI.....	103
6.3.1.4. Gestión de procesos: desarrollo, modelado y documentación de los servicios de TI - MGP	103
6.3.1.5. Gestión de las relaciones con los Clientes - CRM	104
6.3.1.6. Plan de capacitación - CAPACITA	105
6.3.1.7. Control de inventario de activos de TI - CIA	107
6.3.1.8. Mesa de ayuda – HELPDESK.....	108
6.3.1.9. Encuesta de Satisfacción de Servicio – ESS.....	108
6.3.1.10. Boletín Digital - BOLDIG	109
6.3.1.11. Misceláneo “Las caritas”	109
6.4. Mini-cartas de proyectos	110
6.5. Plan de Implementación	122
Capítulo 7: Conclusiones.....	124
Capítulo 8: Apéndices y Anexos	127
AP1: Cuestionario de evaluación para personal de TI	127
AP2: Cuestionario de Evaluación para Directores de Área	140
AP3: Mapeo Normas CGR-COBIT 4.1	148

AP4: La herramienta de evaluación	151
AP5: Mitigación de brecha por Norma-Proyecto.....	154
AN1: Organigrama de la Municipalidad de Curridabat.....	157
AN2: Descripción de alcance por nivel de madurez	158
AN3: Aplicaciones Municipales en uso	159
AN4: Procesos del Negocio y sus aplicaciones.....	160
AN5: Equipo de Escritorio de la Municipalidad de Curridabat	162
AN6: Equipo de Servidores	165
AN7: Ambiente de red y comunicaciones.....	166
AN8: Servicios de TI.....	167
Capítulo 9: Bibliografía.....	169

Índice de Tablas

Tabla 1: Valores y Principios Municipalidad de Curridabat	18
Tabla 2: Áreas Estratégicas de Desarrollo (PEM)	19
Tabla 3: Procesos del Negocio	25
Tabla 4. Entregables del Proyecto.....	31
Tabla 5. Cronograma de actividades del proyecto	33
Tabla 6: Aspectos Evaluativos. Elaboración Propia.....	52
Tabla 7: Valoración del Cumplimiento (Elaboración propia)	55
Tabla 8: Valores por nivel de madurez	55
Tabla 9: Impacto de la norma en la Institución	56
Tabla 10: Porcentajes de impacto por capítulo y normativa Elaboración propia.....	56
Tabla 11: Porcentaje asignado por componente de la evaluación.....	58
Tabla 12: Catálogo del Tipo de soporte a gestión de las aplicaciones municipales, tomado de Perfil Tecnológico Municipalidad de Curridabat v 1.3	59
Tabla 13: Lenguajes de Programación y Bases de Datos	61
Tabla 14: Información de los Centros de Cómputo de la Municipalidad de Curridabat	63
Tabla 15: Integrantes de la Comisión General de Tecnologías de Información	66
Tabla 16: Categoría de Servicios de TI	69
Tabla 17: Personal Participante del Área de TI	70
Tabla 18: Porcentaje de Cumplimiento-Madurez y Nivel por Capítulo	72
Tabla 19: Calificación real por norma y brecha a MDD del 80%, Elaboración Propia	100
Tabla 20: Resumen Proyectos, herramientas y opciones de apoyo a la mitigación de brecha.....	101
Tabla 21: Mapeo Normas CGR-COBIT 4.1.....	150
Tabla 22: Mitigación de brecha por Norma-Proyecto, Elaboración Propia	154

Tabla 23: Niveles de madurez y sus características Elaboración Propia.....	158
Tabla 24: Aplicaciones Municipales en uso, tomado de Perfil Tecnológico Municipalidad de Curridabat v 1.3	159
Tabla 25: Procesos del negocio y sus aplicaciones	160
Tabla 26: Equipo de Escritorio	162
Tabla 27: Ambiente de Servidores	165
Tabla 28: Ambiente de Red.....	166
Tabla 29: Equipo de telecomunicaciones	166
Tabla 30: Servicios de TI.....	167

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Estructura de valor de los servicios.....	22
Ilustración 2: Índices de Gestión Municipal Fuente: http://www.cgr.go.cr/rev_dig/inf_opinion/2013/files/assets/downloads/publicacion.pdf	23
Ilustración 3: Comparativo de últimos cuatro años Fuente: http://www.cgr.go.cr/rev_dig/inf_opinion/2013/files/assets/downloads/publicacion.pdf	23
Ilustración 4: Calificación por Índice de gestión Fuente: http://www.cgr.go.cr/rev_dig/inf_opinion/2013/files/assets/downloads/publicacion.pdf	24
Ilustración 5: Porcentaje alcanzado por eje de gestión. Elaboración propia con datos SIIM.....	24
Ilustración 6. Organigrama del Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat.....	26
Ilustración 7: Calificación de Impacto del cumplimiento de objetivos Elaboración Propia.....	39
Ilustración 8: Principios Cobit Fuente: cobiT4.1spanish.pdf.....	48
Ilustración 9: Dominios COBIT Fuente: cobiT4.1spanish.pdf.....	49
Ilustración 10: Modelo estándar de control Fuente: cobiT4.1spanish.pdf.....	49
Ilustración 11: Marco de Trabajo Cobit Fuente: cobiT4.1spanish.pdf.....	50
Ilustración 12: Modelo de madurez genérico Fuente: cobiT4.1spanish.pdf	51
Ilustración 13: Modelo del Proceso de Calificación	54
Ilustración 14: Aplicaciones del Negocio, tomado de [16]	60
Ilustración 15: Desarrollo interno versus externo, elaboración propia.....	60
Ilustración 16: Procesos del Departamento de Informática [16].....	68
Ilustración 17: Resultado Global de la Evaluación	71
Ilustración 18: Cumplimiento general por Capítulo.....	72
Ilustración 19: Tabla de madurez por Capítulo.....	73
Ilustración 20: Gráfico Madurez de Procesos	73
Ilustración 21: Gráfico de Cumplimiento Capítulo 1.....	74
Ilustración 22: Madurez Promedio por Norma-Sub-norma Capítulo 1	75
Ilustración 23: Porcentajes cumplimiento/madurez por norma Capítulo 1	75
Ilustración 24: Cumplimiento por Norma Capítulo 2.....	76
Ilustración 25: Porcentaje de Madurez Capítulo 2	77
Ilustración 26: Porcentajes Madurez/Cumplimiento Capítulo 2	77

Ilustración 27: Cumplimiento por Norma Capítulo 3.....	78
Ilustración 28: Madurez de procesos Capítulo 3	79
Ilustración 29: Cumplimiento/Madurez Capítulo 3	79
Ilustración 30: Cumplimiento por Norma Capítulo 4.....	80
Ilustración 31: Cumplimiento por norma Capítulo 4	81
Ilustración 32: Cumplimiento/Madurez Capítulo 4	81
Ilustración 33: Cumplimiento por Norma - Capítulo 5.....	82
Ilustración 34: Madurez de Procesos Capítulo 5	82
Ilustración 35: Cumplimiento/Madurez Capítulo 5	83
Ilustración 36: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 1	151
Ilustración 37: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 2	151
Ilustración 38: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 3	151
Ilustración 39: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 4	152
Ilustración 40: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 5	152
Ilustración 41: Resumen General por Capítulo.....	152
Ilustración 42: Resumen por Capítulo y Norma.....	153

Capítulo 1: Introducción

Según se establece en el Código Municipal de la República de Costa Rica, *“la municipalidad es una persona jurídica estatal, con patrimonio propio y personalidad, y capacidad jurídica plenas para ejecutar todo tipo de actos y contratos necesarios para cumplir sus fines”*[1] . Como institución de Gobierno local, la municipalidad goza de total autonomía (política, administrativa y financiera), estando facultada por ordenamiento constitucional, entre sus múltiples funciones, para:

- Dictar los reglamentos autónomos de organización y de servicio,
- Acordar presupuestos y ejecutarlos y,
- Administrar y prestar los servicios públicos municipales.

Corresponde a la municipalidad definir la organización interna requerida para el cumplimiento de sus fines, sin embargo, en materia de gestión y procesamiento de la información y en consecuencia, la función de los Departamentos de Informática, ésta es usualmente orientada a soportar y apoyar la prestación de los servicios a los habitantes de municipio, fortaleciendo así el desempeño de la entidad municipal, en procura del mejoramiento de la calidad de vida de los residentes en el Cantón.

Dada la naturaleza pública de las entidades municipales y, las implicaciones que tiene este hecho sobre la gestión de los fondos públicos, la Contraloría General de la República ha emitido las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información, quedando establecidos ahí los parámetros para medir el desempeño y cumplimiento en los diferentes ejes de acción de los Departamentos de Informática de estas entidades.

Ante la mencionada normativa, el Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat, ha venido trabajando en adecuar sus procesos de apoyo al cambio tecnológico, a la nueva y creciente demanda de los habitantes por más y mejores servicios como consecuencia de esa evolución de la tecnología y las comunicaciones, y al cumplimiento que debe tenerse de las normas citadas, derivando esto en la necesidad de evaluar y establecer la forma en que se está y estará prestando los servicios bajo su responsabilidad y la forma más efectiva en que el Departamento puede brindar apoyo al respecto.

Por tanto el Área de Informática, además de ser parte integral de la organización municipal, puede contribuir significativamente también al desarrollo del cantón y sus habitantes, al mejoramiento de los indicadores de satisfacción del usuario y en buena medida, a la continuidad y evolución de los servicios prestados.

En este capítulo, se propone un esquema para la realización del estudio y evaluación de los procesos que actualmente desarrolla el Departamento de Informática, que dé como resultado final es establecimiento de proyectos que sirvan de base para efectuar los cambios a la gestión y control de las TI, mientras se mantiene el apego a la normativa vigente de la Contraloría General de la República en materia de Tecnologías de Información.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Evolución histórica del Cantón de Curridabat

La consolidación de Curridabat como cantón de la provincia de San José, ha sido producto de un largo proceso. [2]

Según los datos históricos, después de llegada la noticia de independencia, se declara la localidad de "Curridabá" como pueblo del distrito del Departamento Oriental de San José, bajo el decreto N ° 63 del 4 de noviembre del año 1825.

Para ese mismo año, se dio la división del territorio costarricense en Departamentos, los que a su vez se dividían en Partidos, y estos últimos a su vez en Pueblos. El distrito 2° de San José estaba conformado por los pueblos de Curridabat, Aserrí y la Ciudad de San José.

En 1841, se da una nueva división administrativa, en la cual el Departamento de San José se conformaba por barrios, que a su vez se dividían en cuarteles. Curridabat era barrio del Departamento de San José, formado por los cuarteles del Pilar, Concepción, San Francisco de Dos Ríos, San Antonio y San Roque.

Por la Ley N ° 36, el 07 de diciembre de 1848, Curridabat y Aserrí conformaron el tercer cantón de la provincia de San José. Curridabat llega a constituirse como distrito del tercer cantón, Desamparados, de la Provincia de San José, según la Ley N ° 22 del 04 de noviembre del año 1862.

Para el año 1871, los habitantes de Curridabat solicitan ser separados del cantón de Desamparados; y mediante el Decreto N ° 8 del 31 de marzo del mismo año, se convirtió en distrito 11° del cantón San José. Seguido a ello, el 18 de octubre del año 1915, bajo decreto N ° 20, Curridabat se establece como distrito 7° del cantón de San José; con los barrios respectivos "La Granadilla", "Los Tirrases", "Concepción", "el Ciprés", "la Cerveza" y "la García".

Posteriormente, en el año 1926, se publica en La Gaceta N ° 181 del 08 de agosto, un proyecto de ley para convertir al distrito de Curridabat en cantón, bajo el nombre de Julián Volio. Pero es hasta el 21 de agosto del año 1929, bajo la segunda administración de Cleto González Víquez, cuando se otorga el título de villa a Curridabat, cabecera del nuevo cantón de la provincia de San José; conformado por los distritos de La Villa de Curridabat, Granadilla, Sánchez y Los Tirrases. Su inauguración se dio el 1 de enero del año 1930, durante la primera sesión del Concejo Municipal.

El 04 de mayo del año 1970, por Ley N ° 4574, se promulgó el código municipal, donde se le concedía la categoría de ciudad a la Villa de Curridabat, por ser cabecera del cantón.

1.1.2. El Cantón de Curridabat en la actualidad

Curridabat es el cantón número 18 de la Provincia de San José, Costa Rica, título otorgado en la ley No. 209 del 21 de agosto de 1929, donde Curridabat se erigió en cantón de la provincia con cuatro distritos: Centro, Granadilla, Sánchez y Tirrases. Según [3] fue inaugurado el 1 de enero de 1930.

En 1930, el cantón contaba con una municipalidad y es en ese mismo año cuando se celebra la primera sesión del Concejo de la Municipalidad de Curridabat, el cual estaba conformado por tres regidores, un jefe político y ejecutivo municipal (ambos cargos en una sola persona) que asistía a las sesiones con voz pero sin voto. La población aproximada en 1930 era de 5.000 habitantes; conforme pasaron los años y con el aumento de la población, la municipalidad se vio en la necesidad de formar departamentos siendo el primero el de Sanidad, integrado por unos cincuenta trabajadores que se dedicaban a la recolección de basura, mantenimiento de caminos, limpieza de caños, vías y construcción de obras varias en el cantón.

Entonces se aumentó el número de los integrantes del Concejo Municipal a cinco mediante elección popular en el año 1970, lo anterior de acuerdo a la ley No. 4574 del 4 de mayo de 1970 (Código Municipal) como se indica en el artículo No. 21 inciso a.

1.2. La Municipalidad como Gobierno Local

Los gobiernos municipales son organizaciones públicas que toman y ejecutan decisiones en representación de los habitantes de un cantón. En general, estos tienen como fin comprender la situación económica, social y ambiental del cantón, para planificar las formas de actuar sobre:

- “Los problemas y las oportunidades identificadas,
- Las acciones ejecutadas,
- Los servicios que preservan y mejoran la calidad de vida de las personas que viven, estudian, trabajan o se encuentran de paso por la comunidad” [4]

Por tanto, la Municipalidad de Curridabat es la encargada de cohesionar y equilibrar la gestión administrativa, los servicios públicos, las iniciativas de desarrollo y el diálogo social, con el fin de obtener el mayor desempeño de los recursos y así cumplir con el compromiso adquirido mediante el sufragio. Actualmente, la institución cuenta con 230 funcionarios entre personal administrativo, técnico y operativo. (Ver sección de Anexos A1: Organigrama de la Municipalidad de Curridabat)

La Municipalidad de Curridabat es el Gobierno Local de un cantón con un alto grado de desarrollo urbano, careciendo casi por completo de población en situación de pobreza y cuenta con un alto nivel económico y educativo. Tiene una red vial en buenas condiciones, por ejemplo es el inicio de la autopista Florencio del Castillo, que llega hasta la provincia de Cartago, y la Radial de Zapote que llega hasta el centro de San José. Se cuenta además con acceso al tren urbano.

La composición socioeconómica del cantón es muy similar a la del resto del país, diferenciándose en dos aspectos de relevancia: primero, la "ruralidad" prácticamente se extinguió y sólo cerca de un medio por

ciento de la población trabaja todavía en fincas de café; segundo, comparado con todos los demás, este es el cantón urbano en donde menos personas viven pobreza y pobreza extrema. De tal manera que, se puede decir que, Curridabat es el cantón más urbanizado con menor pobreza del país y por tanto, las exigencias de servicios de calidad, por parte de los habitantes tiende a ser alta.

1.2.1. Estado actual Municipalidad de Curridabat

Siendo que las Municipalidades son entidades semiautónomas, se constituyen por derecho propio en extensiones locales de los gobiernos democráticos. El propósito fundamental de las mismas es atender de manera eficiente y efectiva las necesidades de los contribuyentes y residentes del cantón, ubicándolos en su escala de prioridad, como los principales clientes de la organización.

Curridabat como cantón presenta un alto nivel de prosperidad, con una extensión de alrededor de 16 kilómetros cuadrados y una población de más de 72 mil personas, la mayoría de ellas menores de 35 años.

Dentro de su Plan Estratégico Municipal (PEM), la Municipalidad de Curridabat plantea dirigirse hacia la mejora en la calidad de vida de sus habitantes, que se ve reflejada en la misión que en la actualidad forma parte de su razón de ser:

“Como Gobierno Local somos una organización pública que toma y ejecuta decisiones en representación de los habitantes de Curridabat. Observamos la situación económica, social y ambiental del cantón, planificamos formas de actuar sobre los problemas, las oportunidades que identificamos, ejecutamos acciones y servicios que preservan y mejoran la calidad de vida de las personas que viven, estudian, trabajan y pasan por nuestra comunidad. Para cohesionar y equilibrar la comunidad combinamos gestión administrativa, servicios públicos, iniciativas de desarrollo y diálogo social.”¹

De lo anterior se desprende que la Municipalidad de Curridabat pone en primer lugar la representación de los ciudadanos, lo cual significa que las iniciativas de TI deberían orientarse a demostrar que la democracia del cantón es activa e independiente. Además, de acuerdo a la misma, la situación económica, social y ambiental son prioridades, por lo que TI debe demostrar conciencia y eficiencia en el gasto, para no acaparar recursos que pueden ser invertidos en mejorar la situación general del cantón.

Por su parte, en el enfoque a futuro que se desea establecer, se menciona en su visión:

“Curridabat será una comunidad integrada, con objetivos ambientales, económicos y sociales compartidos por los habitantes, proclive al diálogo a la eficiencia y la solidaridad. La municipalidad habrá orientado a la población hacia el Desarrollo Humano Sostenible, con fidelidad a los valores que rigen su gestión y la realidad mutuamente provechosa con los sectores sociales”.²

Los pilares que marcan el desarrollo Municipal son:

¹ Plan Estratégico Municipal de Curridabat 2013-2017

² Idem

- **Fortalecimiento Fiscal**, definición de políticas para recaudación de tributos, tasas y contribuciones, para devolver el dinero en obras que faciliten el desarrollo de actividades laborales productivas.
- **Servicios Municipales**, deberán servir de pivote impulsador del patrimonio de los habitantes.
- **Economía Local**, atracción de inversiones para creación de fuentes de empleo, aumento de recaudación por ingresos inmobiliarios y por patentes.
- **Inversión Social**, integración de los distintos grupos y sectores de la población. Creación de igualdad de oportunidades.

En consecuencia, la Municipalidad de Curridabat se propone como un ente abierto al diálogo, y las Tecnologías de la Información son parte esencial de los medios que abren y sustentan los canales de comunicación, entre la institución y los habitantes del cantón, lo que coadyuva para que la población vea la municipalidad como una herramienta de desarrollo social y un aliado de su propio bienestar.

Aparte de los pilares en los que se enmarca el desarrollo municipal, la misma de acuerdo a los planteamientos de los Planes para el Desarrollo Humano Local y el Planes Estratégicos Municipales (PEM), ambos auspiciados por el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo y en colaboración con el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), los principios y valores que rigen el quehacer municipal, se presentan en la Tabla 1 y le dan sustento a las áreas estratégicas de desarrollo planteadas en el PEM de la Municipalidad.

Tabla 1: Valores y Principios Municipalidad de Curridabat

Valores	Principios
<ul style="list-style-type: none"> • Solidaridad • Equidad • Respeto a los derechos humanos • Honestidad • Respeto a la naturaleza • Compromiso • Tolerancia • Disciplina • Identidad • Libertad • Paz • Eficiencia • Creatividad • Justicia • Responsabilidad • Pro actividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de oportunidades y capacidades • Ampliación de derechos • Integralidad del desarrollo • Capacidad y eficiencia institucional • Participación e incidencia ciudadana • Combate a la pobreza • Convivencia democrática • Acceso equitativo a recursos y oportunidades • Transparencia y rendición de cuentas • Apertura al cambio • Desarrollo económico sostenible • Seguridad humana • Acceso al conocimiento • Descentralización

1.2.1.1. Áreas estratégicas y sus acciones

La definición de áreas estratégicas sirve para que las autoridades municipales puedan evaluar los cambios que se van dando en cada una de ellas a nivel local y país, permiten enfocarse en generar las sinergias entre los diferentes actores, llámense instituciones o sociedad civil, para ejercer un permanente estado de actualización, redefinición de actividades y servicios, generados por una planificación dinámica dentro de la institución.

El Plan Estratégico Municipal (PEM), plantea como áreas estratégicas las delineadas en la Tabla 2 siguiente:

Tabla 2: Áreas Estratégicas de Desarrollo (PEM)

Área Estratégica
Arraigo
Carbono neutralidad
Conectividad Total
Emprendedurismo
Política Social Laboral
Seguridad Integral
Desarrollo Institucional

Arraigo

- Garantizar el acceso incluyente a oportunidades sociales, culturales, deportivas y recreativas a todos los grupos poblacionales del cantón.
- Fortalecer, diversificar e innovar la educación formal e informal.

Carbono neutral

- Promover el manejo adecuado y disminución de los residuos sólidos.
- Recuperar y conservar las fuentes hídricas del cantón.
- Proteger, recuperar y conservar las zonas verdes para el disfrute de las comunidades.
- Organizar y formar a las comunidades en la protección y conservación de la naturaleza.
- Promover empresas comprometidas ambientalmente y reducir los niveles de contaminación visual y sónica.

Conectividad Total

- Identificar y resolver las situaciones relativas al sistema vial de manera inclusiva, integral, sostenible, accesible, segura y eficiente.
- Promover el desarrollo ordenado de la infraestructura cantonal y el cumplimiento de las normas viales.
- Garantizar el acceso equitativo a las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Emprendedurismo

- Generar las condiciones necesarias para el desarrollo y sostenibilidad de iniciativas de emprendedurismo en el cantón.
- Promover el desarrollo de nuevos proyectos de emprendimiento del cantón.
- Acceder a recursos económicos para la financiación de proyectos de emprendedurismo.
- Agilizar el desarrollo del emprendedurismo de una manera eficiente y transparente.

Seguridad Integral

- Crear y adecuar los espacios públicos del cantón para la seguridad humana.
- Mejorar los niveles de salud de las comunidades del cantón.
- Integrar e involucrar a las comunidades en estrategias de seguridad ciudadana.

Desarrollo Organizacional

- Organizar e integrar a las comunidades en los procesos de desarrollo cantonal.
- Generar espacios de incidencia de las comunidades en la toma de decisiones referentes al desarrollo cantonal.
- Articular esfuerzos y recursos intercantonales hacia la solución conjunta de problemas comunes.
- Reglamentar y regular la acción municipal y los procesos institucionales.
- Mejorar la estructura y la calidad de la información financiera-contable de la Municipalidad.
- Integrar y ampliar los sistemas informáticos, de datos y la infraestructura tecnológica para el soporte institucional.
- Mejorar la eficiencia de la gestión de cobro que incremente la recaudación tributaria.
- Crear un clima laboral al interior de la Municipalidad que facilite el buen desempeño de sus funcionarios para el cumplimiento de las responsabilidades encomendadas.
- Consolidar e instrumentar una estructura de planificación institucional.
- Lograr que el acceso a la información, documentación y tramitación municipal sea progresivamente más eficiente.³

Cada una de las áreas estratégicas de desarrollo, está ligada a objetivos específicos y líneas de acción que definen ideas concretas, iniciativas y acciones para alcanzar los objetivos deseados, los recursos humanos y financieros necesarios, así como las instituciones que pudiesen interactuar con la municipalidad para lograr los objetivos planteados.

³ Tomado del punto 4.6 Mapa General del PEM (PEM)

1.2.1.2. Visión y Pilares de la operación Municipal

La Municipalidad de Curridabat como entidad gubernamental tiene como propósito primordial velar por el bienestar de los residentes del cantón. Lo que se pretende lograr mediante el cumplimiento de las siguientes propuestas:

1. Representar de manera democrática, efectiva y ágil las ideas y propuestas de los ciudadanos.
2. Posicionar la Municipalidad como un referente innovador y tecnológico que permita atender de manera eficiente y efectiva las necesidades de los contribuyentes y residentes del cantón.
3. Brindar y facilitar el acceso de los servicios públicos a los residentes y comercios del cantón.
4. Crear iniciativas de desarrollo a través del “diálogo” permanente por distintos medios para satisfacer las necesidades de los ciudadanos.
5. Mantener el desarrollo sostenible del cantón y aumentar la competitividad.
6. Certificarse como carbono neutral.
7. Integrarse a las iniciativas del gobierno digital.

Los pilares para alcanzar las propuestas anteriores, de acuerdo con los diferentes planes municipales citados con anterioridad son:

1. Mantenimiento y reposición de la infraestructura cantonal que dé plusvalía a las propiedades del cantón.
2. Potenciar la atracción de inversiones al cantón con el interés de crear fuentes de empleo localizadas en el mismo, y garanticen la consecución de recursos para generar proyectos sociales y de mejora estructural.
3. Efectuar inversión social tendiente a promover la integración de los diferentes grupos y sectores poblacionales.
4. Mejora del paisaje urbano.
5. Mejora de la gestión de desarrollo local, fundamentada en una estructura municipal fortalecida con procedimientos expeditos, reglados y transparentes que den certeza al usuario de los procedimientos a seguir y los tiempos requeridos para obtener una solución a sus necesidades.

1.2.1.3. Estructura de valor asociada a los servicios

Las actividades que generan valor a los contribuyentes del cantón de Curridabat, se delimitan en la en la figura 1 abajo, desde la perspectiva de empresa de servicios a la comunidad.

Logística Interna	Operaciones	Logística Externa	Mercadeo	Servicios
<ul style="list-style-type: none"> • Contraloría de Servicios. • Auditoría Interna. • Gestión vial • Limpieza de vías, parques y recolección de basura. • Obra pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Servicios • Control de Inventarios • Presupuesto e Inversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia Electrónica. • Consultas telefónicas. • Inspecciones • Biblioteca Municipal • Policía Municipal • Programas Ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del Sitio web. • Ferias • Espacios Culturales • Programas de Servicios Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Permisos de Construcción • Adjudicación de Patentes • Administración de Cementerios • Declaración de Bienes • Pago de Impuestos • Seguridad Municipal
<p>Abastecimiento: Impuestos ciudadanos, Intereses por Inversiones, Partidas Específicas, Dinero de Gobierno Central y Donaciones. Desde el ámbito de los proveedores de materiales o servicios subcontratados, se tiene que dar la gestión de proveedores a través de Compra-Red.</p>				
<p>Desarrollo Tecnológico: Plataforma centralizada de control financiero, página web, Facebook y Plataforma Compra-Red.</p>				
<p>Recurso Humano: Plan de Desarrollo profesional del personal, Trabajo en equipos multidisciplinarios, Plan de Salud Ocupacional y Bolsa de trabajo.</p>				
<p>Infraestructura: En relación a edificaciones se tienen: Edificio Municipal, Plantel Municipal, Sala del Consejo Municipal, Biblioteca Municipal y Piscina Municipal.</p>				

Ilustración 1: Estructura de valor de los servicios⁴

En cuanto a las actividades primarias de este Gobierno Local, uno de los requerimientos asociados principalmente con el área de Logística Interna, Operaciones y Servicios Post-venta consiste en ofrecer mejores canales para el pago de impuestos, a través de pago en línea o convenios con otras entidades bancarias.

Uno de los objetivos específicos que giran en torno a la Logística Externa de la institución tiene que ver con el proyecto WIFI, denominado Vitamina E, que brinda acceso gratuito a internet a zonas cercanas a centros educativos del cantón, lo que tiene asociado como un objetivo estratégico de negocio: “Garantizar el acceso equitativo a las nuevas tecnologías de la información y comunicación”, uno de los requerimientos en torno a este punto sería el poder contar con el equipamiento y recurso necesario que permitan a la municipalidad extender el servicio y contribuir con la disminución de la brecha digital.

1.2.1.4. Desempeño Municipal para el año 2013

La gestión municipal se mide a través del Sistema Integrado de Información Municipal (SIIM) de la Contraloría General de la República, que consta de 60 indicadores comunes a los 81 municipios del país,

⁴ Tomado de PETI Final Municipalidad de Curridabat 2012[16]

tal como se muestra en la Figura 2. Los indicadores municipales se establecen según el avance de los Planes Anuales de Operación (PAO) en los que, de acuerdo a los ejes estratégicos del accionar municipal se planifica las actividades anuales dentro de cada unidad operativa de la institución. Aspectos relevantes a tomar en cuenta en las mediciones son:

- Porcentaje de incobrable por trimestre.
- Porcentaje de ingresos recaudados por impuestos municipales.
- Satisfacción del cliente.
- Porcentaje de avance en proyectos de infraestructura y gestión vial.
- Otros

Índice de Gestión Municipal Ejes y áreas evaluadas



Ilustración 2: Índices de Gestión Municipal Fuente:

http://www.cgr.go.cr/rev_dig/inf_opinion/2013/files/assets/downloads/publicacion.pdf

La Ilustración 3 muestra un resumen del Índice de Gestión Municipal de los años 2010-2013 para el cantón de Curridabat, mientras que en la 4 y 5 se resume la calificación por cada indicador de gestión.



Ilustración 3: Comparativo de últimos cuatro años Fuente:

http://www.cgr.go.cr/rev_dig/inf_opinion/2013/files/assets/downloads/publicacion.pdf

Como se puede notar en el gráfico anterior, de acuerdo con lo evaluado por la CGR la organización ha reportado resultado de indicadores por encima del promedio municipal general.

Calificación por Área del IGM Año 2013	
Eje 2 - Participación Ciudadana	25.50
Eje 3 - Depósito y tratamiento de residuos	25.91
Eje 5 - Parques y obras de ornato	26.13
Eje 4 - Gestión vial	61.50
Eje 1 - Control Interno	65.24
Eje 5- Atención de servicios y obras sociales	65.33
Eje 3 - Aseo de vías y sitios públicos	65.97
Eje 1- Gestión Financiera	74.39
Eje 3 - Recolección de Residuos	77.68
Eje 1 - Recursos Humanos	85.69
Eje 2 - Planificación	89.30
Eje 1 - Tecnologías de Información	94.12
Eje 2 - Rendición de Cuentas	95.00
Eje 1 - Contratación Administrativa	99.71
Calificación ideal	100.00
Calificación Baja	
Calificación Media	
Calificación Alta	

Ilustración 4: Calificación por Índice de gestión Fuente:

http://www.cgr.go.cr/rev_dig/inf_opinion/2013/files/assets/downloads/publicacion.pdf

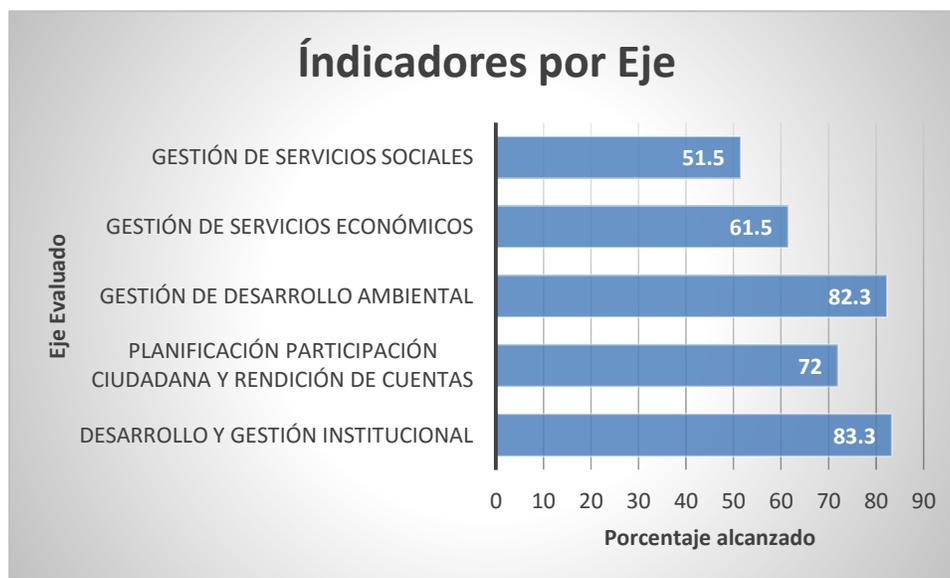


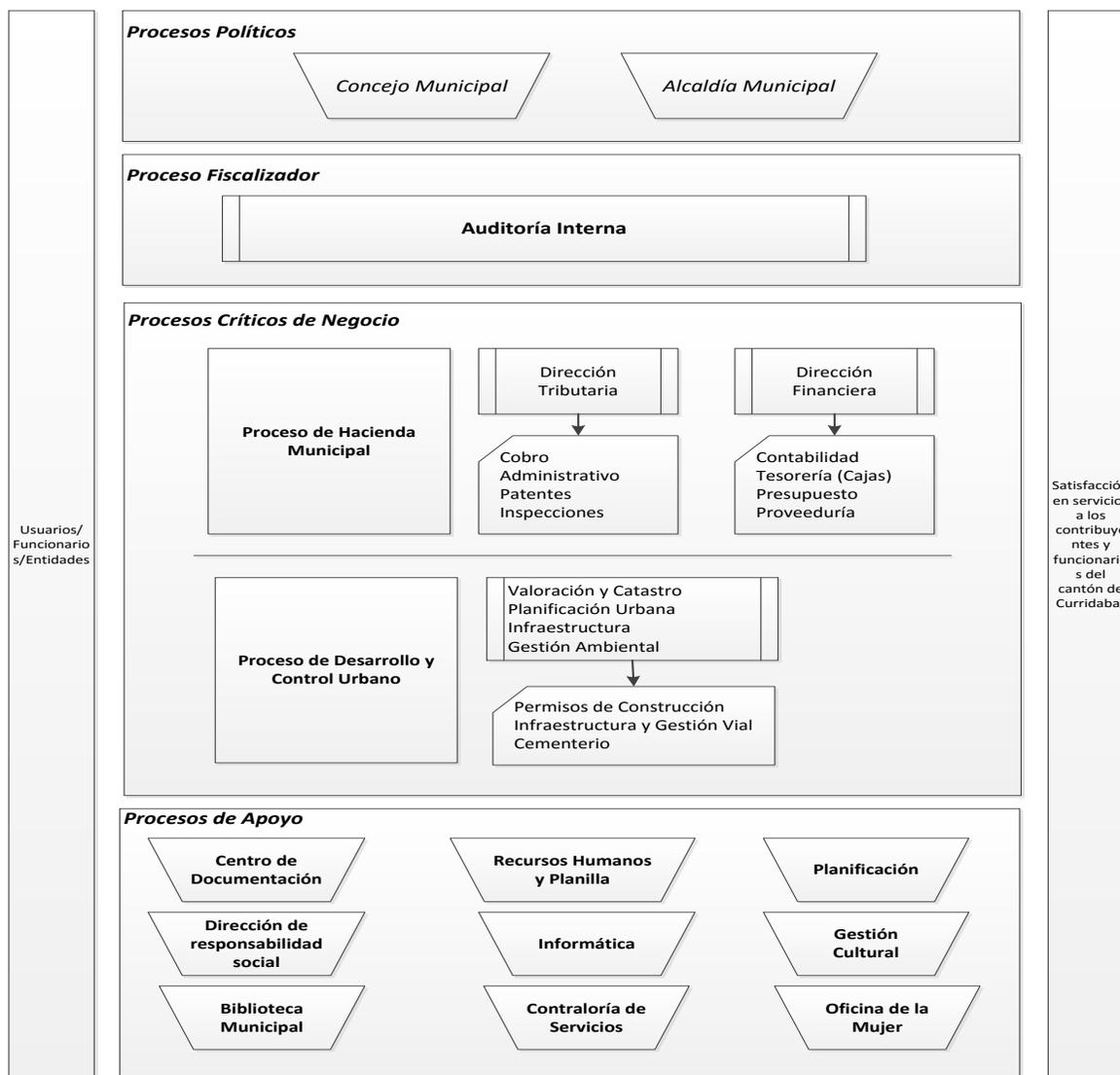
Ilustración 5: Porcentaje alcanzado por eje de gestión. Elaboración propia con datos SIIM

1.2.1.5. Procesos involucrados en la prestación de servicios

Las áreas que interactúan para cumplir con la misión institucional son las que se consideran procesos críticos, son la razón de ser de la Municipalidad y los servicios que presta a sus usuarios, mismos que tienen un impacto directo en el ciudadano, garantizan la igualdad y representación del pueblo e inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos para el éxito de la Institución.

En la Tabla 3, Procesos del Negocio se pueden visualizar como procesos críticos aquellos relacionados a la generación, cobro de impuestos municipales y servicios brindados por la entidad.

Tabla 3: Procesos del Negocio⁵



⁵ Tomado del PETI Final Municipalidad de Curridabat (documento digital)[16]

1.3. El Departamento de Informática

El Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat, a nivel de organigrama empresarial, depende directamente de la Dirección Administrativa, la cual a su vez, depende de la Alcaldía Municipal. Este Departamento, como parte integral de la Municipalidad, coadyuva en la gestión del Gobierno Local, para ofrecer los servicios a sus usuarios, de manera tal que se genere un impacto positivo en la atención de las demandas de los habitantes del Cantón, alineadas a los ejes de trabajo de la Municipalidad.

Actualmente, el Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat está estructurado en tres áreas de trabajo: (Ilustración 6.) Redes, Soporte Técnico y Desarrollo de Sistemas. Se compone de cinco integrantes, los cuales se desempeñan en los roles de Analista-Programador, Encargado de Soporte, Encargado de Infraestructura/Redes y el Coordinador del Departamento.

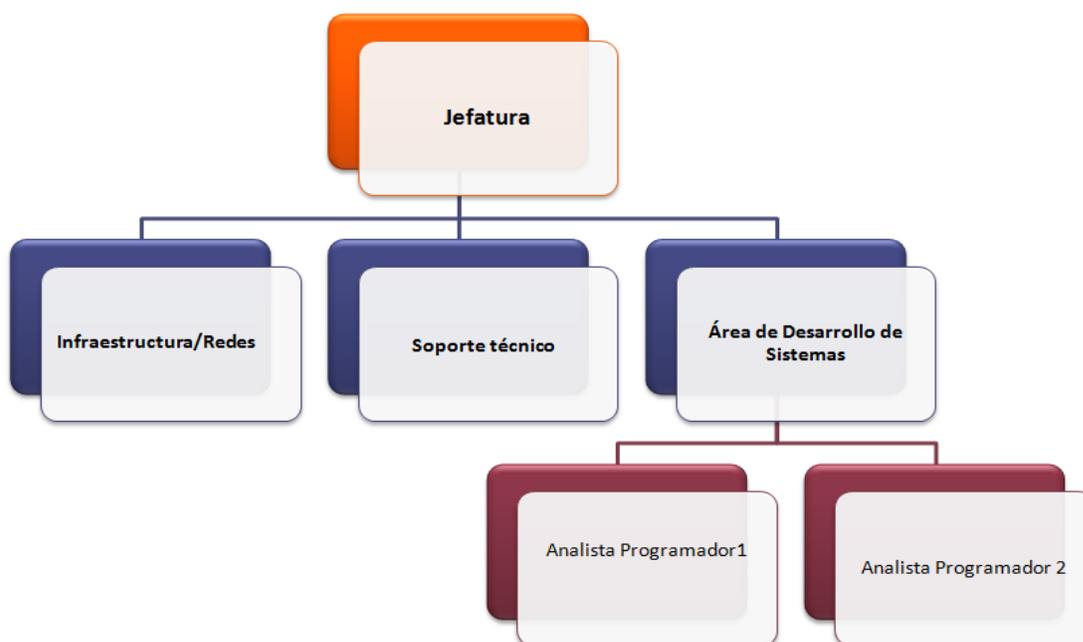


Ilustración 6. Organigrama del Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat⁶

1.4. Descripción del Problema

La Contraloría General de la República, como órgano rector del ordenamiento de control y fiscalización superiores de la Hacienda Pública, de acuerdo con las competencias otorgadas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política de Costa Rica [5] los artículos 12 y 21 de la Ley N° 7428, Ley Orgánica de la Contraloría General de la República [6] y el artículo 12 inciso c) de la Ley N° 8292, Ley General de Control Interno [7] es el órgano encargado de verificar que las normativas que se emitan, sean cumplidas por los órganos fiscalizados, por lo tanto, tomando en consideración que los avances tecnológicos afectan la

⁶ Tomado del PETI final Municipalidad de Curridabat (Documento digital)[16]

forma en que los entes públicos prestan sus servicios, ha establecido las *“Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información”*. Esta normativa establece los criterios de control que se deben observar en la gestión de las tecnologías de información y la Municipalidad de Curridabat, concretamente su Departamento de Informática, no es ajeno a dicha normativa [8] .

Por tanto, se hace indispensable establecer criterios de evaluación que estén enfocados principalmente a medir la eficacia y eficiencia con que, apoyado en las Tecnologías de Información se lleva a cabo el quehacer municipal enfocado en la prestación de servicios a los habitantes del cantón.

A nivel del área de informática de esta Municipalidad, se reconoce la existencia de una brecha entre lo disponible y/o actuado hasta hoy y las exigencias de la normativa en cuestión, sin embargo, no dispone de información pormenorizada, puntual y fehaciente sobre el estado real de la gestión de TI.

Ante la necesidad de responder de manera efectiva las demandas de información y servicios y en razón de lineamientos internos en materia de evaluación, a este tema de carácter relevante se le asigna una alta prioridad a lo interno de la Municipalidad de Curridabat y sus unidades operativas.

1.5. Trabajos Similares

Dentro del Departamento de Informática se ha hecho un esfuerzo por implementar cambios apegados a la normativa citada anteriormente, lográndose avanzar en la implementación de la mesa de ayuda, como desarrollo propio.

La Contraloría General de la República, en el estudio [9] efectuado en el Ministerio de Hacienda sobre el avance en la implementación de las NTGCTI, se provee información completa sobre los aspectos normados y las preguntas relacionadas a plantear a plantearse con el fin de evaluar el cumplimiento de la normativa.

En el Programa de Postgrado en Computación de la Universidad de Costa Rica, Adrián Lara Petit De Mange [10] , en su tesis de grado *“Diseño y evaluación de guías de implementación y evaluación para las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información de la Contraloría General de La Republica”* propone una guía completa para la evaluación de las NTGCTI.

En la Universidad Estatal a Distancia, la estudiante de Licenciatura en Informática Francella Marín Monge, en su trabajo [11] *“Control de la Gestión del Alcance y Tiempo en los proyectos: Evaluación del nivel de cumplimiento de las Normas Técnicas para Tecnologías de Información en la Municipalidad de La Unión durante el I Semestre del 2011”*, efectúa un estudio completo de las Normas y su cumplimiento dentro de la Municipalidad de La Unión de Tres Ríos.

1.6. Definición del Problema

El Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat requiere cumplir con la normativa impuesta por la CGR, a través de las *Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información* [12] , por tanto se propone un estudio detallado de dichas normas, que establezca la

aplicabilidad de las mismas a la entidad conjuntamente con la priorización y planificación de las actividades a desarrollar para cumplir con tales requerimientos.

Teniendo en consideración que actualmente no existe documentación formal sobre los procesos y su ligamen con las áreas estratégicas de desarrollo de la Municipalidad, se hace necesario evaluarlos de forma mancomunada con la plataforma tecnológica que les soportan, determinando así las oportunidades de mejora, conjuntamente con un planeamiento orientado a mitigar la brecha existente entre el estado actual y el deseado.

En consecuencia con las expectativas de la Institución, debe procurarse un énfasis (deseable pero no limitado a esto) en los procesos de mayor relevancia para la prestación de servicios, a saber: la gestión de incidentes, la incorporación de nuevos requerimientos, el desarrollo e implementación de nuevos productos, procesos, servicios y tecnologías, el mantenimiento de la plataforma tecnológica, la gestión de niveles de servicios y la gestión de contratos con terceros.

Se debe agregar que el Gobierno Central, está haciendo esfuerzo en materia de Gobierno Digital y las TICs dentro de la Municipalidad deben servir como primer contacto del habitante con el gobierno, así; los municipios han de proveer al ciudadano con herramientas que sirvan a la promoción del crecimiento económico del cantón y por tanto a la generación de empleo que es uno de los medios que mejor sirven a la conexión del ciudadano con su entorno y que, por tanto incentivan la organización y participación social. Las áreas de Logística Externa, Mercadeo y Servicios se ven altamente influenciadas por el uso de las TICs e internet en particular, por lo que el municipio está obligado a proveer a los ciudadanos condiciones de equidad en su uso, como medio de alfabetización tecnológica y de trabajo colaborativo, que llevaría a las comunidad a una nueva era digital y coadyuva con la gobernanza y transparencia en la gestión, deseadas por el Gobierno Central.

1.7. Justificación del Proyecto

1.7.1. Impacto

A nivel de la Municipalidad de Curridabat, cerrar la brecha con respecto a las NTGCTI, como la acción que permitirá impulsar los mecanismos para mantener la política en crecimiento de servicios vía Gobierno Digital y, dado que se reconoce la existencia de una brecha entre el desempeño actual y los requerimientos de la normativa en materia de control, el desarrollo del presente proyecto pretende asegurar en primera instancia, el cumplimiento de la norma a la que está obligada la Institución por definición, mediante la ejecución de un proceso riguroso de investigación evaluativa de la situación actual, la definición de las mejoras aplicables y la implementación futura, además con el respectivo seguimiento de los planes de mejora se llega necesariamente a mitigar la brecha existente, lo que permite la evolución y mejora de los servicios prestados tanto a lo interno de la institución como hacia los “Clientes externos” de la Municipalidad.

La mitigación de brecha también debería apuntar a unificar la municipalidad alrededor de los servicios electrónicos prestados, ya que la población debe estar presente siempre, como el motor principal de

desarrollo municipal, cuyas necesidades deben y pueden ser satisfechas en su mayoría con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación.

Al margen de lo anterior, se considera que un proyecto de este tipo tiene un impacto significativo a lo interno en materia desempeño institucional, en razón de sus efectos directos sobre la productividad del recurso humano y tecnológico, la visibilidad de las actividades del departamento de Informática, encargado directo de promover el uso de TIC en las distintas áreas municipales, además de ser el área de adquisición de tecnología y promover su uso para dar a conocer sus beneficios.

Desde la perspectiva económica, la implementación futura de las propuestas del proyecto hacen prever una reducción de los gastos operativos del Departamento de Informática, por la vía de una mayor eficiencia de los procesos y la eliminación de re-trabajos a consecuencia de una deficiente o nula definición de los mismos.

Igualmente significativo e importante es el impacto que la mejora y evolución de servicios, tiene sobre cada habitante del municipio, al poder disponer de herramientas y servicios que le permitan ser más independiente. El utilizar los recursos que la municipalidad ponga a su alcance, trámites más expeditos, servicios de gobierno digital que le permitan establecer vínculos con los diversos actores sociales de su entorno de desarrollo, tales como empresas, otras municipalidades, asociaciones de ingenieros, servicios catastrales o entidades gubernamentales, que finalmente redundan en ahorro del tiempo y recursos para el habitante.

1.7.2. Profundidad

El proyecto, definido como una investigación evaluativa a detalle de los procesos actuales, está directamente ligado al nivel de cumplimiento de los mismos con respecto a las NTGCTI de la Contraloría. Adicionalmente, se pretende establecer como marco de referencia para la gestión de las TI, el ofrecido por COBIT 4, que es el usado por la Contraloría General de la República en sus auditorías, para abarcar las diferentes áreas del quehacer del Departamento de TI de la Municipalidad y su alineamiento con los planes estratégicos de la misma. En términos generales plantea el desarrollo de un diagnóstico de la situación actual, la revisión de las mejores prácticas del mercado, la determinación del nivel de cumplimiento con las normas y las prácticas de COBIT y la determinación de los proyectos a ejecutar para cumplir con los lineamientos de ambos marcos, tanto del legal, como el de las mejores prácticas.

1.8. Objetivo General

Realizar una investigación evaluativa del cumplimiento de las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información de la CGR en la Municipalidad de Curridabat.

1.8.1. Objetivos Específicos

- I. Analizar los instrumentos de evaluación existentes para determinar el grado de cumplimiento de las NTGCTI y diseñar el instrumento de evaluación, que sirva para la medición de la gestión, en concordancia con lo aplicable de las NTGCTI a la Municipalidad de Curridabat.

- II. Efectuar la evaluación de los servicios prestados por el Departamento de Informática y los procesos que sirven de apoyo a estos, para determinar el grado de cumplimiento que posee la Municipalidad de Curridabat con respecto a las NTGCTI.
- III. Establecer el estado de la situación actual sobre el nivel de cumplimiento y la brecha existente entre lo actuado y lo normado.
- IV. Diseñar el plan de proyectos a ejecutar en la Municipalidad de Curridabat a través del Departamento de Informática para mitigar la brecha existente entre lo actuado y lo esperado, de acuerdo con la Contraloría General de la República.

1.9. Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto está limitado a:

- i. Estudio de la Municipalidad de Curridabat y su accionar como gobierno local y, del Departamento de Informática dentro de la misma.
- ii. Análisis de la normativa externa, su aplicabilidad al accionar del Departamento de Informática y, la aplicación del marco de referencia COBIT, como guía para la gestión y control de las tecnologías de información.
- iii. Establecimiento del estado actual de la gestión y control de TI.
- iv. Propuesta de estrategias para alcanzar el nivel de cumplimiento requerido por la normativa.

Este proyecto no contempló el proceso de implementación práctica de las estrategias planteadas y definidas como resultado del proyecto dentro de la organización.

1.10. Entregables

Durante la ejecución del proyecto, se propuso efectuar entregas parciales como control del avance del proyecto, ver Tabla 1. Entregables del Proyecto.

- Documento en el que se define el accionar de la Municipalidad de Curridabat y del Departamento de Informática dentro de la misma, como Marco Teórico del Proyecto.
- Documento con definición de la herramienta de evaluación escogida para ser aplicada a la evaluación de la gestión y control de las TI dentro de la Municipalidad de Curridabat.
- Documento con los resultados de la evaluación y hallazgos de niveles de cumplimiento con respecto a las NTGCTI y el mapeo con COBIT como marco de referencia utilizado por la Contraloría General de la República y,

- Documento con proyectos estratégicos acompañados de su respectivo cartel, alineados a las estrategias municipales que coadyuven a mejorar la gestión y control de las TI dentro de la Municipalidad de Curridabat.

Tabla 4. Entregables del Proyecto

Entregable	Fecha Entrega
Documento con el entendimiento del accionar de la Municipalidad de Curridabat y el Departamento de Informática	Semana 3
Documento con herramienta de evaluación de las NTGCTI, de acuerdo al accionar de TI dentro de los lineamientos municipales y sus ejes de desarrollo	Semana 5
Documento de diagnóstico y nivel de cumplimiento de NTGCTI	Semana 9
Documento de proyectos a desarrollar	Semana 12
Cronograma de implementación y presentación final	Semana 13

1.11. Metodología

Para el desarrollo del proyecto, se establece la siguiente metodología:

- Marco Teórico
 - Estudio de las NTGCTI de la Contraloría General de la República.
 - Estudio del Plan Estratégico de la Municipalidad de Curridabat
 - Establecimiento de la aplicabilidad de las NTGCTI a la Municipalidad de Curridabat y su Departamento de Informática.
 - Estudio y análisis de COBIT como guía para las mejores prácticas y modelo de referencia para la gestión y el control de las TI, tal como es utilizado por la Contraloría General de la República en los procesos de evaluación y fiscalización de las entidades públicas.
 - Mapeo una a una de las NTGCTI de la CGR con los objetivos de control de COBIT 4.1, siempre que la norma tenga un equivalente con un objetivo de control COBIT. El objetivo de este

mapeo, es establecer los niveles de madurez de cada proceso involucrado en la Norma y delimitado en el marco de referencia dicho.

- Diagnóstico del cumplimiento de las NTGCTI
 - Diseñar la herramienta de evaluación en concordancia con la aplicabilidad de las NTGCTI dentro de la Municipalidad
 - Realizar entrevistas al personal de TI y Comisión de Informática
 - Revisión de la Infraestructura de Soporte a procesos.
 - Revisión de roles del recurso humano, etapas en que se involucran y responsabilidades del mismo.
 - Revisión de documentación actual

- Documentación del estado de la situación actual
 - Definición del estado actual
 - Establecimiento de nivel de cumplimiento de la Norma y de los modelos de madurez de COBIT
 - Determinación de oportunidades de mejora

- Definición de proyectos para cierre de brecha
 - Tomando en consideración, la definición del estado actual de la gestión y las oportunidades de mejora del punto anterior, determinar qué proyectos deben ser abordados estratégicamente para alcanzar el cumplimiento de los requerimientos de la Norma en todos sus capítulos, así como la definición de las medidas a implementar con el fin de lograr la mejora continua de los procesos.

- Cronograma de implementación de proyectos
 - Priorización de proyectos y evaluación de costos
 - Creación de cuadro de Plan de Implantación de proyectos.

1.12. Cronograma de Trabajo

En el Tabla N° 5. Cronograma de Actividades del Proyecto, se muestra las actividades plantadas para el desarrollo de este proyecto en sus diferentes.

Tabla 5. Cronograma de actividades del proyecto

Actividades principales	Inicio de actividad	Duración estimada en semanas	Encargado	Descripción General
Establecer el Marco Teórico para el desarrollo del Proyecto	Semana 1	1	Estudiante	Estudio de las NTGCTI, Marco de trabajo de COBIT
	Semana 2	1	Estudiante	Estudio del Plan Estratégico de la Municipalidad de Curridabat
	Semana 3	1	Estudiante	Preparación documento de marco teórico
Diseñar una herramienta para el diagnóstico del cumplimiento de la Norma	Semana 4	1	Estudiante	Estudiar las instrumentos de evaluación utilizados por la CGR y generados en la academia para diseñar la herramienta aplicable a la Municipalidad
Analizar y diagnosticar los procesos vigentes de TI	Semana 5	2	Estudiante, Personal de TI Comisión de Informática	Documentar el nivel de cumplimiento de cada uno de los procesos de TI
Establecer la brecha entre lo normado-COBIT y los procesos actuales	Semana 6	2	Estudiante	Mapear lo establecido en la normativa contra los procesos COBIT en cada uno de sus dominios y lo necesario para cumplir
Documentar la situación actual de la gestión de TI	Semana 9	1	Estudiante	Preparación de documento de situación actual de TI

cont.. Tabla 5 Cronograma de actividades del proyecto

Actividades principales	Inicio de actividad	Duración estimada en semanas	Encargado	Descripción General
Definir proyectos a desarrollar para lograr el cumplimiento de las NTGCTI de la CGR	Semana 10	3	Estudiante	Efectuar una propuesta de los proyectos estratégicos a implementar con su respectiva priorización y costeo Crear cronograma de ejecución de proyectos
Presentación final	Semana 13	1	Estudiante	Presentación ejecutiva ante autoridades de la Municipalidad

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1. Introducción al Capítulo

En este capítulo se encuentran las definiciones aplicables a la Normativa para la Gestión y Control de las Tecnologías de Información, los antecedentes de la Contraloría General de la República, la injerencia, otorgada por la legislación, que la CGR tiene sobre las instituciones del estado y, la descripción general del accionar de la Municipalidad de Curridabat y los servicios prestados a nivel cantonal.

Además se hace referencia a los estándares aplicables a la gestión de TI, dentro de la Municipalidad y los marcos de referencia utilizados para la evaluación de la gestión y control de TI en esta.

2.2. Norma

2.2.1. Definición

Según el diccionario de definiciones [13]: una norma es un término que proviene del latín y significa “escuadra”. Una norma es una regla que debe ser respetada y que permite ajustar ciertas conductas o actividades. La norma es una plantilla que sirve como herramienta para la ejecución de un trabajo y su seguimiento asegura resultados apropiados en el cumplimiento de la misma.

2.2.2. Validez de derecho

Las fuentes del Derecho según Rollnert [14] son “actos o hechos a los que el ordenamiento jurídico reconoce capacidad para crear Derecho y que nos pueden servir para ordenar y sistematizar procedimientos y disposiciones que producen normas”. La Contraloría General de la República, por legislación es una entidad que produce normas para el control y gestión de las entidades públicas.

2.2.3. Validez de la Norma

Una norma es válida cuando existe de acuerdo con el Derecho, cuando forma parte del ordenamiento jurídico y forma parte de un “ordenamiento cuando es adoptada por un órgano o autoridad que tienen capacidad para establecerla (competencia formal/material), siguiendo el procedimiento establecido para la adopción de ese tipo de normas y no contradiga normas jerárquicamente superiores de ese ordenamiento jurídico”[14].

2.2.4. Normativa versus Norma

En [14] “Una disposición normativa es una prescripción adoptada por una institución con autoridad para establecer un tipo de normas. Esto es, una disposición con un significado jurídico que expresa una norma jurídica. Las disposiciones normativas tienen rango de ley o carácter reglamentario. Esto es, podemos decir que una ley y un reglamento son tipos de disposiciones normativas. Las disposiciones normativas legales o reglamentarias contienen normas jurídicas”.

2.2.5. Evaluación

En [15] la “evaluación es el proceso dinámico a través del cual, e indistintamente, una empresa, organización o institución académica puede conocer sus propios rendimientos, especialmente sus logros y flaquezas y así reorientar propuestas o bien focalizarse en aquellos resultados positivos para hacerlos

aún más rendidores”, así un proceso de evaluación según Lee [16] es “la acción de examinar algo cuidadosamente, para determinar su valor – investigación sistemática de mérito o valor basado en dos raíces principales, que son la recopilación de la información de acuerdo a un plan que asegure su credibilidad y objetividad, y un proceso por medio del cual se asigna un valor”. De acuerdo con lo anterior, más que un instrumento de control, la evaluación se debe convertir en un instrumento para reconocer los rendimientos de la institución y reorientar esfuerzos hacia donde se encuentren debilidades que deben ser subsanadas o, enfocar esfuerzos en mantener las fortalezas encontradas.

2.2.6. Cumplimiento

El nivel de cumplimiento [15] “se refiere a la acción y efecto de cumplir con determinada cuestión o con alguien. En tanto, por cumplir, se entiende hacer aquello que se prometió o convino con alguien previamente que se haría en un determinado tiempo y forma, es decir, la realización de un deber o de una obligación.

El cumplimiento de las normas es el proceso mediante el cual las personas naturales o jurídicas reguladas por el uso de los recursos fiscales del país, realizan actividades que caen bajo el control de las Normas impuestas por la Contraloría General de la República y que se deben acatar de acuerdo con lo establecido por la Ley y la propia validez de la norma.

2.3. La Contraloría General de la República

2.3.1. Historia

En Costa Rica, el correcto manejo de los fondos públicos se ha venido madurando desde la época colonial, con leyes como las Leyes de Indias, la 1era Ley Fundamental de Costa Rica, cuyo Capítulo 13 “Hacienda Pública” en su Artículo 116° reza “Habrà un Tribunal de Cuentas para examinar las que deben rendir anualmente los Jefes de las Rentas Principales”⁷. Así mismo, en el Pacto de Concordia se habla brevemente de la Hacienda Pública, instaurándose a partir de ese momento el “uso de estados y presupuestos de entradas y salidas”⁸ con una Oficina de Control, que debía aprobar anticipadamente el presupuesto del año siguiente y ejercer el control presupuestario

Es en 1825 cuando se crea la “Contaduría Mayor” y la plaza de “Contador Mayor” quien era el encargado de llevar la Oficina de Control. En 1839 se publica el “Reglamento General para la Hacienda Pública del Estado” y en 1858 el “Reglamento de Hacienda Pública”, a partir de 1869 se legisla la creación de la Contabilidad Nacional, como una dependencia del Ministerio de Hacienda.

En 1949, la Asamblea Constituyente “determinó la necesidad de que existiera un órgano que vigilara permanentemente la inversión, procedencia, manejo financiero, económico y legal de los fondos públicos. Es así como como se incluyó en la Constitución Política actual un capítulo que creó a la Contraloría General

⁷ LEY FUNDAMENTAL DEL ESTADO LIBRE DE COSTA RICA.

⁸ Pacto de Concordia, Artículo 35°

de la República [18] , entidad que tendría la finalidad de ser el freno y contrapeso legislativo en la ejecución y liquidación de presupuestos”.

Es en 1950 que mediante la Ley 1252 del 23 de Diciembres, se emite la “Ley Orgánica de la Contraloría General de la República” que crea este órgano, con absoluta independencia funcional y administrativa con respecto de cualquier poder del gobierno y cuyas decisiones solamente se encuentran sometidas a La Constitución Política, tratados o convenios internacionales y a su ley de creación.

2.3.2. Funciones y Potestades de la Contraloría

En razón de la legislación del país, las funciones de la Contraloría General de la República, le dan potestad para la fiscalización de la ejecución y liquidación de los presupuestos ordinarios y extraordinarios las entidades públicas, así como examinar, aprobar o desaprobar los presupuestos de las Municipalidades e instituciones autónomas. Además de las potestades de reglamentación, auditoría y sanciones citados en los artículos 23, 24 y 68 de la Ley 1252, todos vinculantes en el caso de la Municipalidad de Curridabat, como ente público.

2.5 Estándares y leyes a considerar aplicables a gestión y control de las TI

La Contraloría General de la República, tal como reza en el apartado 2.3 de este capítulo, es el ente encargado de la fiscalización y control de los órganos y entidades del estado. Para tal efecto, ha promulgado una serie de leyes que afectan a las mismas, incluidas las aplicables a la gestión y control de las TI dentro de las organizaciones. A saber, la Ley 8292 “Ley de Control Interno” relacionada con el establecimiento y evaluación de sus sistemas de control interno, las Normas Técnicas para la Gestión y Control de las Tecnologías de Información (N-2-2007-CO-DFOE) y que, para sus procesos de auditoría utiliza COBIT como marco de referencia de las buenas prácticas en la gestión y control de las TI, nos remitiremos a la Ley 8292, las NTCGTI y COBIT para la aplicación de la evaluación del cumplimiento de la gestión y control de las TI en la Municipalidad de Curridabat.

2.5.1. Ley 8292 “Ley General del Control Interno”

La Ley 8292 [18] “establece los criterios mínimos que deberán ser observados por la Contraloría General de la República y los entes u órganos sujetos a su fiscalización, en el establecimiento, funcionamiento, mantenimiento, perfeccionamiento y evaluación de sus sistemas de control interno.” En su artículo 8 pronuncia “se entenderá por sistema de control interno la serie de acciones ejecutadas por la administración activa, diseñadas para proporcionar seguridad en la consecución de los siguientes objetivos:

- a. Proteger y conservar el patrimonio público contra cualquier pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal.
- b. Exigir confiabilidad y oportunidad de la información.
- c. Garantizar eficiencia y eficacia de las operaciones.
- d. Cumplir con el ordenamiento jurídico y técnico.”

Asimismo, dicha ley en el artículo 18 especifica que: “Todo ente u órgano deberá contar con un sistema específico de valoración de riesgos (SEVRI)⁹ por áreas, sectores, actividades o tareas que de conformidad con sus particularidades, que permita identificar el nivel de riesgos y adoptar los métodos de uso continuo y sistemático, a fin de analizar y administrar el nivel de dicho riesgo.”

2.5.2. Normas Técnicas para la Gestión y Control de la TI

Las “Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información”, (N-2-2007-CO-DFOE), aprobadas mediante resolución R-CO-26-2007 del 7 de junio de 2007, y publicadas en el Diario Oficial “La Gaceta” N° 119 del 21 de junio de 2007, constituyen los criterios básicos que deben observarse en la gestión institucional de las TI, de frente a un adecuado uso de los recursos invertidos en ellas para facilitar su control y fiscalización.

Las NTGCTI se emiten “en virtud de que dichas tecnologías se han convertido en un instrumento esencial en la prestación de los servicios públicos, representando inversiones importantes en el presupuesto del Estado”.¹⁰ Las TI involucran necesariamente una alta inversión de recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos, que se debe hacer en forma ordenada para un mejor aprovechamiento de los fondos públicos, finalmente las TI en sí mismas se constituyen en un factor estratégico para la modernización del trabajo, esencial en la prestación de los servicios y para el desarrollo de soluciones tecnológicas de calidad, que soporten los procesos básicos y de apoyo, a la gestión de los organismos públicos.

Cabe mencionar que las Normas Técnicas para el Control y Gestión de las Tecnologías de Información, se encuentran dentro del marco de la Ley General de Control Interno, (Ley N° 8292) en sus artículos 16: Sistemas de Información, 17: Seguimiento del Sistema de Control Interno y 18: Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional, como se indica en la mencionada Ley, el objetivo final es propiciar el aprovechamiento óptimo de las TI dentro de una organización.

2.5.2.1. Capítulos y secciones de la Norma de la CGR

La NTGCTI de la CGR se divide en cinco capítulos generales, a saber:

- Normas de Aplicación General
- Planificación y Organización de TI
- Implementación de las Tecnologías de Información
- Prestación de Servicios y Mantenimiento
- Seguimiento

Cada capítulo está conformado por una serie de normas sobre los recursos de TI, que deben ser administrados por un conjunto de procesos agrupados de acuerdo al tipo de información que la organización necesita para alcanzar sus objetivos estratégicos, resulta así que el cumplimiento de las normas no satisface los diferentes requerimientos de la organización en la misma medida, de manera que

⁹ Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI): Conjunto organizado de elementos que interaccionan para la identificación, análisis, evaluación, administración, revisión, documentación y comunicación de los riesgos institucionales

¹⁰ Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información, Artículo 1°

se puede establecer un grado de afectación por norma, sobre los requerimientos de información de la organización en procura de alcanzar los objetivos del negocio.

En la Ilustración 7, se muestra el impacto que se utilizará como medida para cada norma.



Ilustración 7: Calificación de Impacto del cumplimiento de objetivos Elaboración Propia

2.5.2.1.1. Capítulo 1 Normas de Aplicación General¹¹

1.1. Marco Estratégico de TI

El jerarca debe traducir sus aspiraciones en materia de TI en prácticas cotidianas de la organización, mediante un proceso continuo de promulgación y divulgación de un marco estratégico constituido por políticas organizacionales que el personal comprenda y con las que esté comprometido.

- **Implicación a nivel de TI:**
TI imbuido en el quehacer diario de la organización, deberá estar alineado con los objetivos estratégicos del negocio.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.2. Gestión de la calidad

La organización debe generar los productos y servicios de TI de conformidad con los requerimientos de sus usuarios con base en un enfoque de eficiencia y mejoramiento continuo.

- **Implicación a nivel de TI:**
TI deberá estar comprometido con la entrega de productos y servicios eficientes, efectivos y apegados a la mejora continua.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

¹¹ Todas las Normas y su numeración son copias de Normas Técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información N-2-2007-CO-DFOE

1.3 Gestión de riesgos

La organización debe responder adecuadamente a las amenazas que puedan afectar la gestión de las TI, mediante una gestión continua de riesgos que esté integrada al sistema específico de valoración del riesgo institucional y considere el marco normativo que le resulte aplicable.

- **Implicación a nivel de TI:**
Adecuado manejo de la identificación, análisis y priorización de los riesgos, así como de su control en caso de ocurrencia, vía reducción y soluciones adecuadas al nivel de riesgo.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.4. Gestión de la seguridad de la información

La organización debe garantizar, de manera razonable, la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, lo que implica protegerla contra uso, divulgación o modificación no autorizados, daño o pérdida u otros factores disfuncionales.

1.4.1. La implementación de un marco de seguridad de la información.

La organización debe aplicar un marco que permita evaluar el riesgo de acuerdo a la clasificación de la criticidad de los recursos de TI e, implementar los controles que le permitan preservar los criterios de seguridad de la información, como confidencialidad, integridad y disponibilidad de la misma.

- **Implicación a nivel de TI:**
Establecimiento de medidas de seguridad, evaluación de las mismas, concienciación y capacitación del recurso humano. Generación de políticas, lineamientos y controles sobre el marco de seguridad de la información y su actualización.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.4.2. El compromiso del personal con la seguridad de la información

Documentar y mantener actualizadas las responsabilidades tanto del personal de la organización como de terceros relacionados

- **Implicación a nivel de TI:**
El personal debe conocer y estar comprometido con las regulaciones sobre seguridad y confidencialidad, y sus responsabilidades. Existencia de mecanismos de vigilancia para su cumplimiento y medidas de seguridad específicas para manejo de información y rescisión de contratos.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.4.3. La seguridad física y ambiental

La organización debe proteger los recursos de TI estableciendo un ambiente físico seguro y controlado, con medidas de protección suficientemente fundamentadas en políticas vigentes y análisis de riesgos.

- **Implicación a nivel de TI:**

Ofrecer seguridad sobre controles de acceso, protección de recursos, controles sobre servicios de mantenimiento, seguridad de comunicaciones, control de acceso a terceros, riesgos ambientales.

- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.4.4. La seguridad en las operaciones y comunicaciones

La organización debe implementar las medidas de seguridad relacionadas con la operación de los recursos de TI y las comunicaciones, minimizar su riesgo de fallas y proteger la integridad del software y de la información.

- **Implicación a nivel de TI:**
Proveer mecanismos de seguridad para proteger las transferencias de información, protección para la información almacenada, medidas de protección contra software malicioso.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

1.4.5. El control de acceso

La organización debe proteger la información de accesos no autorizados.

Implicación a nivel de TI:

Políticas de control de acceso, procedimientos para perfiles y roles de usuarios, seguridad para la información física, pistas para auditoría.

Impacto sobre la función de TI: Alto

1.4.6. La seguridad en la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica

La organización debe mantener la integridad de los procesos de implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica y evitar el acceso no autorizado, daño o pérdida de información.

- **Implicación a nivel de TI:**
Definición de requerimientos de seguridad, procedimientos para puesta en marcha de servicios, proveer diferentes ambientes de producción, control de acceso a programas y datos de prueba.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

1.4.7. La continuidad de los servicios de TI

La organización debe mantener una continuidad razonable de sus procesos y su interrupción no debe afectar significativamente a sus usuarios

- **Implicación a nivel de TI:**
Ofrecer un plan de continuidad de los servicios, acciones preventivas y correctivas en caso de discontinuarse los servicios
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.5. Gestión de proyectos

Administrar los proyectos de TI para lograr objetivos, satisfacer requerimientos y términos de calidad, en tiempo y presupuesto establecidos.

- **Implicación a nivel de TI:**
Mantener metodología de administración de proyectos y asegurar su utilización en forma adecuada, así como los procesos de cierre de cada proyecto y su contribución para la auditoría de cumplimiento de los mismos.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

1.6. Decisiones sobre asuntos estratégicos de TI

El jerarca debe apoyar sus decisiones sobre asuntos estratégicos de TI en la asesoría de una representación razonable de la organización que coadyuve a mantener la concordancia con la estrategia institucional, a establecer las prioridades de los proyectos de TI, a lograr equilibrar la asignación de recursos y a la adecuada atención de los requerimientos de todas las unidades de la organización.

- **Implicación a nivel de TI:**
Establecer roles y responsabilidades del comité estratégico de TI, mantener documentación sobre acuerdos y decisiones tomadas por el comité.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

1.7. Cumplimiento de obligaciones relacionadas con la gestión de TI

La organización debe identificar y velar por el cumplimiento del marco jurídico que tiene incidencia sobre la gestión de TI con el propósito de evitar posibles conflictos legales que pudieran ocasionar eventuales perjuicios económicos y de otra naturaleza.

- **Implicación a nivel de TI:**
Resultado de evaluaciones periódicas sobre el cumplimiento del marco jurídico que tiene incidencia sobre la gestión de TI. Documentación de la ejecución de modificaciones que aseguren su cumplimiento.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

2.5.2.1.2. Capítulo 2 Planificación y Organización

2.1. Planificación de las tecnologías de información

La organización debe lograr que las TI apoyen su misión, visión y objetivos estratégicos mediante procesos de planificación que logren el balance óptimo entre sus requerimientos, su capacidad presupuestaria y las oportunidades que brindan las tecnologías existentes y emergentes.

- **Implicación a nivel de TI:**
Contar con plan estratégico de TI, mantener un portafolio de proyectos y servicios orientados a apoyar los objetivos estratégicos.

- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

2.2. Modelo de arquitectura de información

La organización debe optimizar la integración, uso y estandarización de sus sistemas de información de manera que se identifique, capture y comunique, en forma completa, exacta y oportuna, sólo la información que sus procesos requieren.

- **Implicación a nivel de TI:**
Contar con sistemas de información que tengan la información que los procesos organizativos requieren, modelo de arquitectura, clasificación de la información.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

2.3. Infraestructura tecnológica

La organización debe tener una perspectiva clara de su dirección y condiciones en materia tecnológica, así como de la tendencia de las TI para que conforme a ello, optimice el uso de su infraestructura tecnológica, manteniendo el equilibrio que debe existir entre sus requerimientos y la dinámica y evolución de las TI.

- **Implicación a nivel de TI:**
Documentación de requerimientos de infraestructura por servicio de la organización, mantener estándares sobre la arquitectura, revisión de oportunidades tecnológicas nuevas.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

2.4. Independencia y recurso humano de la Función de TI

El jerarca debe asegurar la independencia de la Función de TI respecto de las áreas usuarias y que ésta mantenga la coordinación y comunicación con las demás dependencias tanto internas y como externas.

- **Implicación a nivel de TI:**
Descripción de funciones, roles y responsabilidades, planes de capacitación para recurso humano
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

2.4. Administración de recursos financieros

La organización debe optimizar el uso de los recursos financieros invertidos en la gestión de TI procurando el logro de los objetivos de esa inversión, controlando en forma efectiva dichos recursos y observando el marco jurídico que al efecto le resulte aplicable.

- **Implicación a nivel de TI:**
Manejo de presupuesto, análisis costo beneficio de las inversiones presupuestadas.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

2.5.2.1.3. Capítulo 3 Implementación de las Tecnologías de Información

3.1. Consideraciones generales de la implementación de TI

La organización debe implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica.

- **Implicación a nivel de TI:**
Mantener políticas de justificación, autorización y documentación de solicitudes de implementación y mantenimiento de TI.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

3.2. Implementación de software

La organización debe implementar el software que satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soportar efectivamente sus procesos.

- **Implicación a nivel de TI:**
Ofrecer un marco metodológico de implementación de software, así como políticas para implementación y mantenimiento, políticas de migración de software y datos, control de versiones de software.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

3.3. Implementación de la infraestructura tecnológica

La organización debe adquirir, instalar y actualizar la infraestructura necesaria para soportar el software de conformidad con los modelos de arquitectura de información e infraestructura tecnológica y demás criterios establecidos. Como parte de ello debe considerar lo que resulte aplicable de la norma 3.1 anterior y los ajustes necesarios a la infraestructura actual.

- **Implicación a nivel de TI:**
Formular planes de adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica, así como formular los planes de pruebas para la misma.
- **Impacto sobre la función de TI: Bajo**

3.4. Contratación de terceros para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura

La organización debe obtener satisfactoriamente el objeto contratado a terceros en procesos de implementación o mantenimiento de software e infraestructura

- **Implicación a nivel de TI:**
Establecer políticas de contratación de terceros, crear procedimientos para términos de referencias, pruebas de aceptación si existieran en el objeto de contrato y transferencia de tecnología.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

2.5.2.1.4. Capítulo 4 Prestación de Servicios y Mantenimiento

4.1. Definición y administración de acuerdos de servicio

La organización debe tener claridad respecto de los servicios que requiere y sus atributos, y los prestados por la Función de TI según sus capacidades.

- **Implicación a nivel de TI:**
Definición de términos de servicios, determinar servicios prestados, responsabilidades de las partes, creación de procesos de formulación de acuerdos de servicios, establecer criterios de evaluación para servicios.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

4.2. Administración y operación de la plataforma tecnológica

La organización debe mantener la plataforma tecnológica en óptimas condiciones y minimizar su riesgo de fallas.

- **Implicación a nivel de TI:**
Establecer responsabilidades asociadas a la operación de la plataforma tecnológica, monitoreo, registro y respuesta a fallas, definición de requerimientos actuales y futuros, control de cambios en la infraestructura, control de respaldos, control de ejecución de trabajos, soporte a equipo, mantener listas detalladas sobre instalaciones externas.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

4.3. Administración de los datos

La organización debe asegurarse de que los datos que son procesados mediante TI corresponden a transacciones válidas y debidamente autorizadas, que son procesados en forma completa, exacta y oportuna, y transmitidos, almacenados y desechados en forma íntegra y segura.

- **Implicación a nivel de TI:**
Mantener documentación sobre procedimientos de validación de procesamiento de datos, de almacenamientos y retención de estos, así como de desecho y recuperación de respaldos.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

4.4. Atención de requerimientos de los usuarios de TI

La organización debe hacerle fácil al usuario el proceso para solicitar la atención de los requerimientos que le surjan al utilizar las TI. Asimismo, debe atender tales requerimientos de manera eficaz, eficiente y oportuna; y dicha atención debe constituir un mecanismo de aprendizaje que permita minimizar los costos asociados y la recurrencia.

- **Implicación a nivel de TI:**
Existencia de procesos de solicitud de atención a requerimientos usuarios, procesos de soporte a usuario final, registro de seguimiento de requerimientos de usuario.

- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

4.5. Manejo de incidentes

La organización debe identificar, analizar y resolver de manera oportuna los problemas, errores e incidentes significativos que se susciten con las TI. Además, debe darles el seguimiento pertinente, minimizar el riesgo de recurrencia y procurar el aprendizaje necesario.

- **Implicación a nivel de TI:**
Ofrecer servicio para soporte de incidentes, procedimientos de priorización de incidentes, cuando se requiere, procesos de cierre de incidentes.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

4.6. Administración de servicios prestados por terceros

La organización debe asegurar que los servicios contratados a terceros satisfagan los requerimientos en forma eficiente.

- **Implicación a nivel de TI:**
Definición de roles y responsabilidades de terceros, procesos de instalación de servicios contratados, procedimientos de vigilancia de servicios, mecanismos para minimizar dependencia externa.
- **Impacto sobre la función de TI: Alto**

2.5.2.1.5. Capítulo 5 Seguimiento

5.1. Seguimiento de los procesos de TI

La organización debe asegurar el logro de los objetivos propuestos como parte de la gestión de TI, para lo cual debe establecer un marco de referencia y un proceso de seguimiento en los que defina el alcance, la metodología y los mecanismos para vigilar la gestión de TI. Asimismo, debe determinar las responsabilidades del personal a cargo de dicho proceso.

- **Implicación a nivel de TI:**
Definición de marco de trabajo y procesos por proyecto, establecimiento de métricas de rendimiento y procesos de recolección de datos de indicadores, procesos de metodología de monitoreo de rendimiento, roles y responsabilidades asociadas.
- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

5.2. Seguimiento y evaluación del control interno en TI

El jerarca debe establecer y mantener el sistema de control interno asociado con la gestión de las TI, evaluar su efectividad y cumplimiento y mantener un registro de las excepciones que se presenten y de las medidas correctivas implementadas.

- **Implicación a nivel de TI:**

Llevar a cabo evaluaciones del marco de trabajo de control interno, documentar excepciones detectadas por evaluación.

- **Impacto sobre la función de TI: Medio**

5.3. Participación de la Auditoría Interna

La actividad de la Auditoría Interna respecto de la gestión de las TI debe orientarse a coadyuvar, de conformidad con sus competencias, a que el control interno en TI de la organización proporcione una garantía razonable del cumplimiento de los objetivos en esa materia.

- **Implicación a nivel de TI:**
Mantener informes de participación de TI en la auditoría de la organización.
- **Impacto sobre la función de TI: Bajo**

2.5.3. COBIT 4.1

El marco de control COBIT, sirve para definir las razones por las que se necesita un Gobierno de TI, todos los interesados, llámese organización, servicios prestados, la legislación que está obligada a cumplir y las acciones que deberán llevarse a cabo en la organización para gobernar las TI internamente.

“Los Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (COBIT®) brindan buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica. Las buenas prácticas de COBIT representan el consenso de los expertos. Están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución. Estas prácticas ayudarán a optimizar las inversiones habilitadas por TI, asegurarán la entrega del servicio y brindarán una medida contra la cual juzgar cuando las cosas no vayan bien.”¹²

Cobit ha tenido varias ediciones, la primera publicada en 1996; la segunda 1998; la tercera edición en 2000 (la edición on-line estuvo disponible en 2003); y la cuarta edición en Diciembre de 2005, y la versión 4.1 está disponible desde mayo de 2007.

Los usuarios de Cobit, van desde la jerarquía gerencial, como apoyo a sus decisiones de inversión en TI y control sobre el rendimiento de las mismas, hasta los usuarios finales quienes obtienen garantía sobre la seguridad y el control de los productos y servicios que adquieren de TI, interna o externamente a la organización. Además, desde el punto de vista de auditoría sirve para dar soporte a opiniones sobre controles a implementar, así como para valorar el impacto de TI en la organización.

2.5.3.1. Áreas de Enfoque de Cobit

Cobit está enfocado en cinco áreas principales que son:

- Alineación estratégica, que garantiza el alineamiento de los planes del negocio con los de TI, de manera que TI alinee sus operaciones con la empresa.

¹² COBIT 4.1

- Entrega de valor, es la ejecución de la propuesta de valor a lo largo de la entrega, de forma que TI genere beneficios de la estrategia con la optimización de recursos.
- Administración de recursos, asegura la inversión y administración de los recursos de TI de manera óptima
- Administración de riesgos, es la administración de los riesgos de la empresa, los requerimientos de cumplimiento, la transparencia y las responsabilidades sobre estos dentro de la organización.
- Medición del desempeño, tiene que ver con el monitoreo de la implementación de proyectos, uso de recursos, desempeño de procesos y entrega de servicio de parte de TI a la organización.¹³

2.5.3.2. Principios Cobit

El estándar Cobit, relaciona los requerimientos del negocio e información de la empresa, con la administración y control de las inversiones que se requiere en TI, para poner a funcionar los procesos que finalmente prestan los servicios que entregan la información a la empresa. En la Figura 8, se muestra gráficamente la forma en que se interrelacionan los principios.

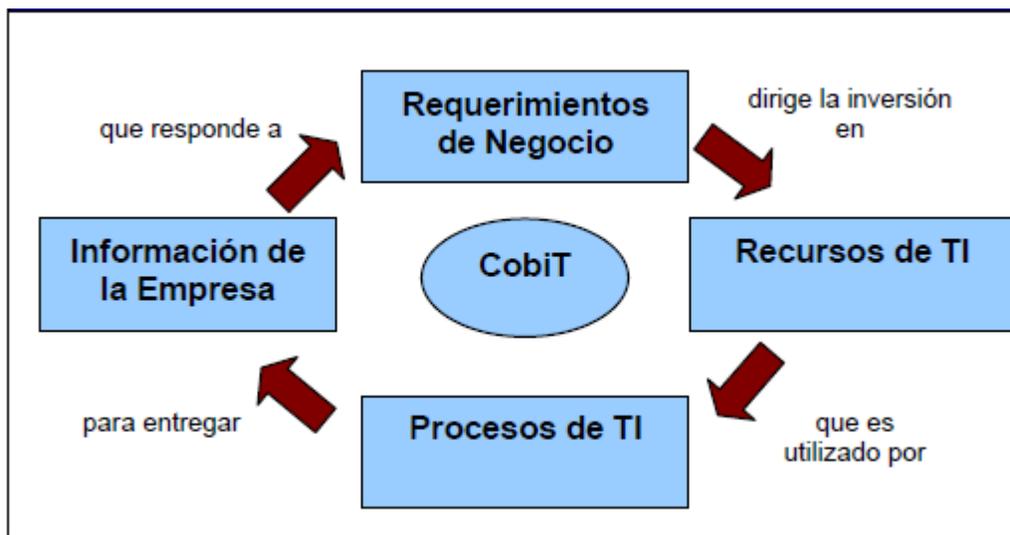


Ilustración 8: Principios Cobit Fuente: cobiT4.1spanish.pdf

2.5.3.3. División por niveles de Cobit

Cobit está dividido en tres niveles, a saber:

1. Nivel de Dominio
2. Nivel de Procesos
3. Nivel de Actividades

El nivel de dominio se basa en planear, construir, ejecutar y monitorear y viene dado por la Figura 9, Dominios de Cobit.

¹³ Tomados de Cobit4.1spanish.pdf de ISACA

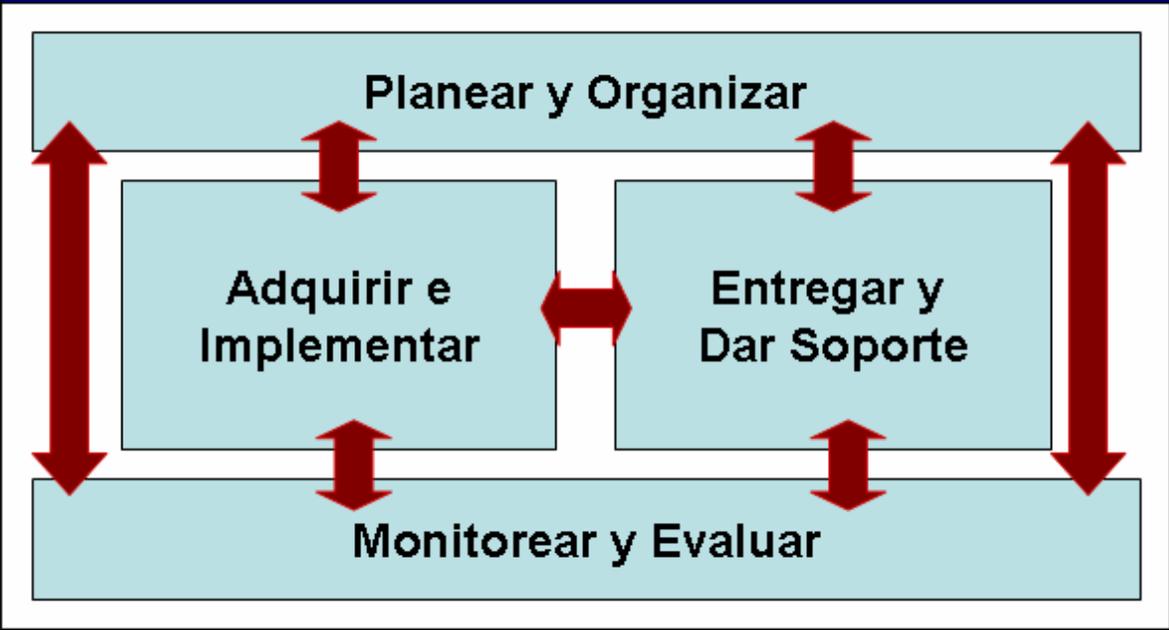


Ilustración 9: Dominios COBIT Fuente: cobiT4.1spanish.pdf

Cada dominio, consta de varios procesos, para un total de 34 procesos medibles y controlables. Para ejecutar control sobre cada proceso se sigue un patrón determinado por las normas, estándares y objetivos, tal como se muestra en la Figura 10, Modelo estándar de control

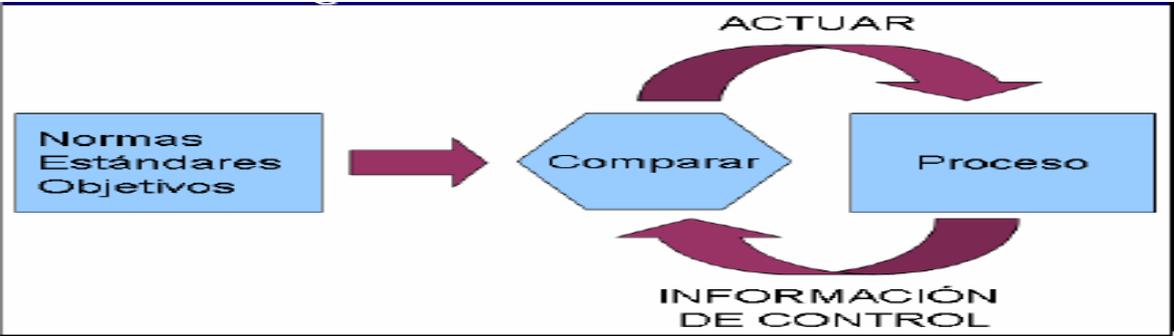


Ilustración 10: Modelo estándar de control Fuente: cobiT4.1spanish.pdf

2.5.3.4. Marco de trabajo Cobit

Para resumir, se puede decir que los recursos de TI son utilizados por procesos para lograr metas que corresponden a requerimientos del negocio, mismo que se ilustra en la Figura 11, Marco de Trabajo Cobit.

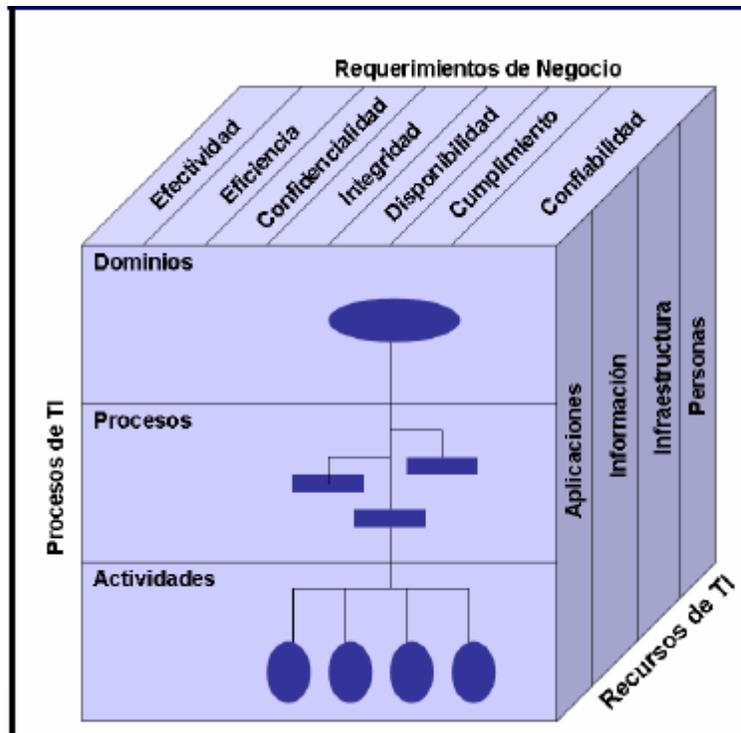


Ilustración 11: Marco de Trabajo Cobit Fuente: cobiT4.1spanish.pdf

2.5.4. Modelo de madurez

El modelo de madurez para los procesos o CMMI (Capability Maturity Model Integration) fue desarrollado inicialmente para los procesos relativos al desarrollo e implementación de software por la Universidad Carnegie-Mellon, para el Instituto de Ingeniería de Software o SEI (Software Engineering Institute), este modelo sirve para evaluar los procesos y en función de esta evaluación se le puede otorgar niveles de madurez que van de 1 a 5, de acuerdo con su apego a las buenas prácticas del mercado.

Los modelos de madurez son generadores de mediciones para orientar a las empresas sobre aspectos como: en dónde se encuentran, qué mejoras se requieren y la implementación de las herramientas que permitan monitorear la mejora.

Las preguntas como ¿Hasta dónde debemos ir?, ¿Qué necesitamos hacer? ¿Cuáles son las mejoras a planificar, sus costos y beneficios? Deben ser respondidas por los niveles de madurez del desempeño de cada proceso dentro de TI.

Para facilitar la evaluación, Cobit utiliza un modelo geométrico de madurez, como se muestra en la Figura 12, Madurez de los procesos, de manera que un proceso puede estar en cualquiera de los niveles, pero para pasar de un nivel a otro necesita cumplir con todas las condiciones del nivel previo.

Cobit asegura que si se utiliza el modelo para evaluar los procesos de TI, se puede identificar claramente:

- El desempeño real de la empresa—Dónde se encuentra la empresa hoy
- El estatus actual de la industria—La comparación

- El objetivo de mejora de la empresa—Dónde desea estar la empresa
- El crecimiento requerido entre “como es” y “como será”

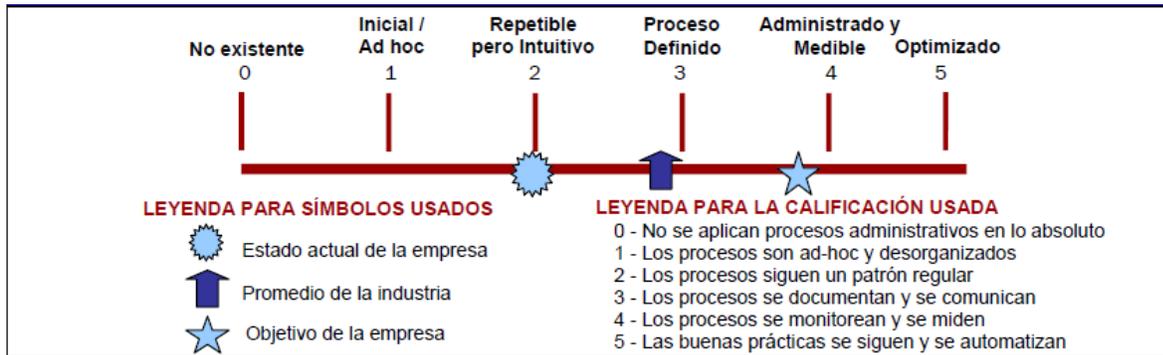


Ilustración 12: Modelo de madurez genérico Fuente: [cobiT4.1spanish.pdf](#)

En el Capítulo Apéndices y Anexos en AN2: Descripción de los niveles de madurez se muestra la descripción de las características que atinentes a los procesos que se encuentran en cada uno de los niveles.

Capítulo 3: Herramientas de Evaluación

3.1. Introducción al Capítulo

En este capítulo se describe el proceso utilizado en la evaluación de las Normas Técnicas para la Gestión y Control de las Tecnologías de Información, en la Municipalidad de Curridabat.

Para este efecto se determinó revisar los diferentes controles internos por proceso informático y el cumplimiento de normativa, de acuerdo al nivel de impacto otorgado en el capítulo anterior. Por cada normativa se hace un análisis de documentos que sirven de sustento en la verificación de la existencia de los controles y la efectividad de los mismos.

3.2. Plan General de la Auditoría

3.2.1. Participantes de la evaluación

En consenso con la Jefatura del Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat, se consideraron los siguientes participantes:

1. Jefatura del Departamento, con la capacidad de llenar la encuesta de evaluación completa y aportar los documentos necesarios para sustentar los niveles de madurez de cada uno de los procesos enmarcados en la Normativa.
2. Recurso Humano de TI, con capacidad de sustentar las afirmaciones operativas del Departamento de TI dentro del quehacer municipal.
3. Jefes de Dirección, quienes tienen la capacidad de evaluar el servicio y su participación estratégica en las decisiones que en materia de TI sirven para apoyar su labor y la prestación de servicios a los habitantes del cantón.

Se planeó convocar a los anteriores a conveniencia de la Jefatura del Departamento de TI de la Municipalidad y de la disponibilidad de tiempo de los mismos.

3.2.3. Modo de evaluación

Los aspectos contemplados como parte de la evaluación se detallan a continuación en la Tabla 6

Momento de evaluación	Quién la realiza	Cuál es la intención	Enfoque Metodológico	Resultados dirigidos a
Inicial y recurrente para verificación	Evaluador externo o, evaluador interno	Evaluación formativa	Cualitativo de acuerdo a niveles de madurez	Tomadores de decisiones y dirección de TI

Tabla 6: Aspectos Evaluativos. Elaboración Propia

- **Momento de la evaluación**

La evaluación contando con una herramienta desarrollada para la misma, puede ser aplicada en cualquier momento que la organización considere pertinente efectuar una evaluación del

cumplimiento de las Normas Técnicas. Para efectos iniciales, se aplicó durante la siguiente etapa del estudio.

- **Quién la realiza**

En este proceso, fue una evaluación externa apoyada por personal interno de la institución.

- **Cuál es la intención**

La intención de la evaluación es formativa, ya que sirve para generar evidencias que orienten a la institución en general, hacia la realización de mejoras en la gestión y control de las Tecnologías de Información de la Municipalidad de Curridabat.

- **Enfoque metodológico**

La evaluación tiene un enfoque cuantitativo-cualitativo, dado que está basada en el cumplimiento de cada norma y el nivel de madurez asociado, los cuales serán ponderados con el peso promedio que la norma tenga dentro de cada capítulo y de acuerdo al peso de su impacto en los procesos del negocio.

- **A quién van dirigidos los resultados**

Los resultados de esta evaluación van dirigidos a los tomadores de decisiones quienes determinan si los ajustes que se sugieren han de ser ejecutados en procura de la mejora de la gestión y control de las TI dentro de la organización.

3.3. Pasos a seguir en la valoración de Capítulos y secciones de la Norma de la CGR

La evaluación de la Norma consta de varios pasos detallados en la Figura 13: Modelo del proceso de calificación

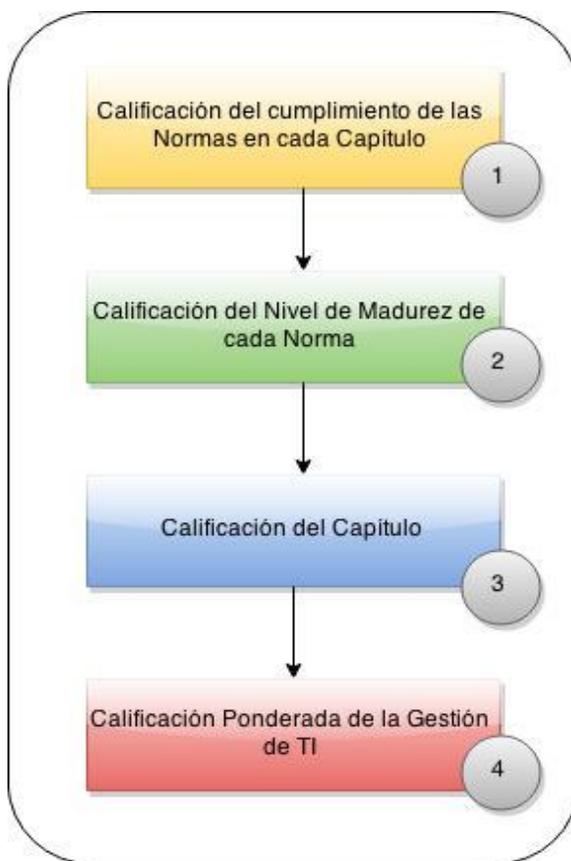


Ilustración 13: Modelo del Proceso de Calificación¹⁴

3.3.1. Calificación del cumplimiento de las Normas en cada Capítulo

Para efectuar la calificación de las NTGCTI se diseñaron dos cuestionarios, mostrados en la sección de apéndices el AP1: Cuestionario de Evaluación para el Personal de TI y el AP2: Cuestionario de Evaluación para Directores de Área. En estos se establece un conjunto de preguntas asociadas a cada normativa que son respondidas de la siguiente manera:

- Sí, si existe el proceso definido, aplicado y mejorado para la ejecución de la Norma.
- No, no existe el proceso del todo.
- Existe parcialmente, con algún nivel de madurez.

¹⁴ Con base en “Procedimiento para obtener la calificación de la Gestión de TI” del documento SUGEF 14-09 (v10 octubre 2012)

La valoración del cumplimiento de cada ítem dentro de la norma, está dado por los valores asignados en la Tabla N° 7, de la siguiente manera:

Valoración del Cumplimiento	
Definición del proceso	Valor
Existe el proceso definido, administrado y optimizado	2
Existe el proceso pero se aplica parcialmente	1
No existe el proceso del todo	0

Tabla 7: Valoración del Cumplimiento (Elaboración propia)

Cada norma es evaluada de acuerdo a una cantidad de preguntas asociadas a la misma, para alcanzar un 100% de valor en la Norma, se hace necesario que las respuestas a las preguntas siempre tengan un valor de 2.

$$\text{Calificación Norma} = \frac{\sum \text{Total respuestas} * \text{Valor de respuesta}}{(\text{Total de preguntas asociadas a la Norma} * 2)}$$

3.3.2. Calificación del nivel de madurez de cada Norma

Para establecer el nivel de madurez de cada norma, se utiliza la matriz “Diagnóstico-COBIT”, proporcionada por la SUGEF para evaluación de la gestión de TI, disponible en su sitio bajo la ruta “> Normativa> Manual de Información SICVECA > Opción “Acuerdo 14-09”> “Formularios y guías””. De acuerdo con lo desglosado en el AP 3: Mapeo Normas CGR-COBIT 4.1, se evalúan los procesos cuya norma tenga un equivalente dentro COBIT. Los niveles de madurez, se miden de acuerdo a una serie de preguntas de respuesta Sí/No/No aplica agrupadas en los cinco niveles de madurez, cada uno con una calificación total del 100%. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Madurez Norma} = \frac{\sum (\text{Respuestas Sí} / \text{Total preguntas Nivel})}{500\%}$$

Nivel	Valor
No existente	De 0% AL 10%
Inicial	De 10.1% al 30%
Repetible	De 30.1% al 50%
Definido	De 50.1% al 70%
Administrado	De 70.1% al 90%
Optimizado	De 90.1% al 100%

Tabla 8: Valores por nivel de madurez

De acuerdo a la tabla 8, de la página anterior, para una institución de carácter municipal, aunque Optimizado es lo máximo a nivel de madurez a alcanzar, si se cuenta con una metodología de trabajo establecida, documentada y que permita efectuar controles y evaluaciones sobre la misma en procura de mejora, en donde la participación del personal de TI en los procesos organizativos del Departamento es importante, se puede afirmar que un nivel 3 es lo deseable para la organización, sin embargo lo deseable para toda institución pública debería estar alrededor del 80% como indicador del desempeño mínimo deseable para la gestión.

3.3.3. Calificación de cada capítulo

La valoración de cada capítulo de la Normativa, es ponderada de acuerdo a la cantidad de normas dentro de un capítulo y al impacto que tiene el cumplimiento de cada una con respecto a los procesos de la institución y sus objetivos estratégicos, de acuerdo a la Tabla 9: Impacto del proceso en la Institución, mismos que han sido asignados de común acuerdo con el personal de TI, y con base en el Transitorio IV del documento SUGEF 14-09 Reglamento sobre la gestión de la Tecnología de Información. En el AP3: Mapeo de Normas CGR-COBIT 4.1, en las columnas Importancia Relativa y Peso, se documenta el peso que tiene cada norma dentro del quehacer de TI dentro de la Municipalidad.

Tabla 9: Impacto de la norma en la Institución¹⁵

		Impacto a procesos de la Institución				
		PESO	Alto	Alto-Medio	Medio	Medio-Bajo
Importancia relativa	Primario	5	5	4	3	2
	Secundario	5	4	3	2	1
	Residual	4	3	2	1	1

En la Tabla 10: Porcentajes de Impacto por Capítulo, se aprecia la distribución del puntaje total de la Norma de acuerdo a su peso y a su importancia relativa en la Institución.

Tabla 10: Porcentajes de impacto por capítulo y normativa Elaboración propia

Capítulo/Importancia	Alto	Alto-Medio	Medio	Medio-Bajo	Bajo	Peso total	Porcentaje respecto de la Norma
I/Primario	1	1	3	1	0	25	
I/Secundario	0	4	0	2	0	20	

¹⁵ Con base en la tabla "Peso asignado" del documento SUGEF 14-09 (v10 octubre 2012)

Capítulo/Importancia	Alto	Alto-Medio	Medio	Medio-Bajo	Bajo	Peso total	Porcentaje respecto de la Norma
I/Residual	0	1	0	0	0	3	
Total Capítulo I						48	44.0%
II/Primario	1	1	0	0	0	10	
II/Secundario	0	1	0	0	2	6	
II/Residual	0	0	0	0	0	0	
Total Capítulo II						16	14.7%
III/Primario	0	3	0	0	0	15	
III/Secundario	0	0	0	0	1	1	
III/Residual	0	0	0	0	0	0	
Total Capítulo III						16	14.7%
IV/Primario	0	1	1	1	0	12	
IV/Secundario	1	0	1	0	1	9	
IV/Residual	0	0	0	0	0	0	
Total Capítulo IV						21	19.3%
V/Primario	0	1	0	0	0	5	
V/Secundario	0	0	0	1	0	2	
V/Residual	0	0	0	1	0	1	
Total Capítulo V						8	7.3%
Total Peso Normativa							109

Una vez obtenidos los valores de cumplimiento y madurez por norma, se aplica un porcentaje de valor a cada uno de ellos, tal como se muestra en la Tabla 11: Porcentaje asignado por componente de la evaluación. Para este efecto se toma como referencia la tabla de “Calificación de cada proceso evaluado” del documento SUGEF 14-09 (v10 octubre 2012).

Tabla 11: Porcentaje asignado por componente de la evaluación¹⁶

Factor	Componente de la Evaluación	Peso
1	Calificación Norma	70%
2	Madurez Norma	30%

3.3.4. Calificación ponderada de la Gestión de TI.

Una vez establecida la ponderación de cada Capítulo, el Total de la Gestión de TI, se calcula con base en el peso que tiene cada uno dentro de la Norma en general, en otras palabras es el promedio ponderado de los Capítulos.

3.4. El diseño de la herramienta de evaluación

La herramienta utilizada para cargar los valores atinentes a la investigación evaluativa, fue diseñada con base en los pasos de evaluación anteriormente descritos, de manera tal que acumule valores reales y pondere la brecha sobre el cumplimiento de la Normativa. El diseño se llevó a cabo en Excel y se adjunta hoja a hoja en el AP 4: Herramienta de Evaluación, de igual forma el instrumento forma parte integral con este documento y su uso está limitado únicamente a la Municipalidad de Curridabat, como producto del proceso de evaluación.

En la Hoja denominada “Impacto Capítulo-Norma” es en donde la Municipalidad tiene la capacidad de parametrizar el peso de cada norma dentro del capítulo y de acuerdo al tipo de gestión de TI que se realice en la Institución. En esta por tanto se definen los parámetros de la evaluación.

¹⁶ Tomado de “Calificación de cada proceso evaluado” del documento SUGEF 14-09 (v10 octubre 2012)

Capítulo 4: Situación Actual del Departamento de Informática

4.1. Introducción al Capítulo

La información suministrada en este capítulo se basa en el trabajo académico Plan Estratégico de TI de la Municipalidad de Curridabat [16] en donde se da a conocer la posición del Departamento de TI en la Municipalidad de Curridabat. Contiene los datos sobre los aspectos operacionales de TI desde el enfoque de Procesos, Recurso Humano y Herramientas Tecnológicas usadas para apoyar la gestión del Gobierno Local, así como aspectos propios de la administración de TI. Es de resaltar que el Plan Estratégico de TI desarrollado por estudiantes de Maestría en Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, no se constituyó en un PETI formal de la institución y, por tanto, no puede ser tomado en cuenta como tal.

4.2. Aplicaciones Municipales

A continuación, en la Tabla 12, se lista el tipo de aplicaciones o herramientas que posee la Municipalidad de Curridabat, que se corresponden al listado proporcionado en el Anexo AN3: Aplicaciones Municipales en uso y cuya integración se muestra en la Ilustración 14 de la siguiente página y la integración de los mismos se muestra en el anexo AN4: Procesos del Negocio y sus aplicaciones.

Tabla 12: Catálogo del Tipo de soporte a gestión de las aplicaciones municipales, tomado de Perfil Tecnológico Municipalidad de Curridabat v 1.3

	Tipo Soporte	Descripción
A	Aplicaciones	Corresponden a Hojas de cálculo electrónicas, procesadores de texto, etc...
B	Sistemas de soporte a nivel operativo	Corresponden a sistemas transaccionales o sistemas de procesamiento de transacciones TPS por sus siglas en inglés (Transaction Processing System).
C	Sistemas de soporte a nivel de conocimiento	Corresponden a sistemas para automatización de oficinas, trabajo y conocimiento. KWS, knowledge work system o sistema de manejo de conocimiento.
D	Sistemas de soporte a nivel gerencial	Corresponde a sistemas de apoyo a ejecutivo, de soporte a las decisiones y gestión de riesgos. ESS, executive support system por sus siglas en inglés.
E	Sistemas de soporte a nivel estratégico	Corresponden a sistemas expertos para pronósticos o simulaciones.

Además de la categorización anterior, se usará en el campo de desarrollo:

- **C:** para categorizar cualquier herramienta comprada
- **P:** para categorizar el software de desarrollo interno

Aplicaciones del negocio

Desarrollo Propio (P)
Herramienta comprada (C)

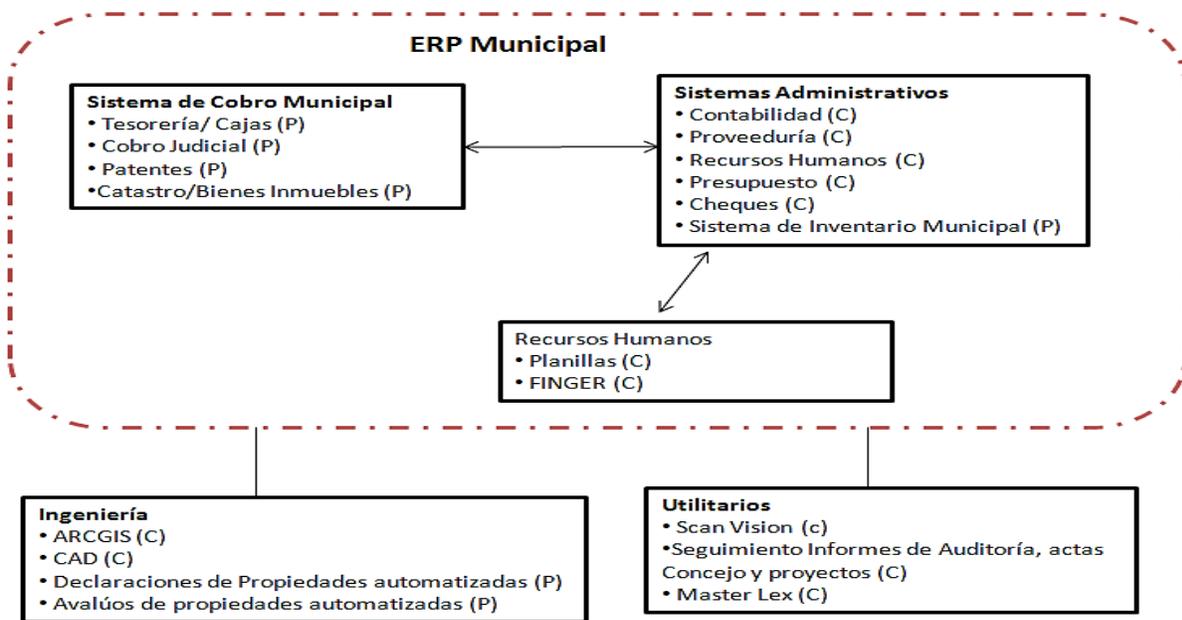


Ilustración 14: Aplicaciones del Negocio, tomado de [16]

Los módulos de los Sistemas Administrativos no son de desarrollo propio, excepto el de Inventario Municipal, los porcentajes de desarrollo propio y de adquisiciones se muestran en la Ilustración 15: Desarrollo propio y externo.

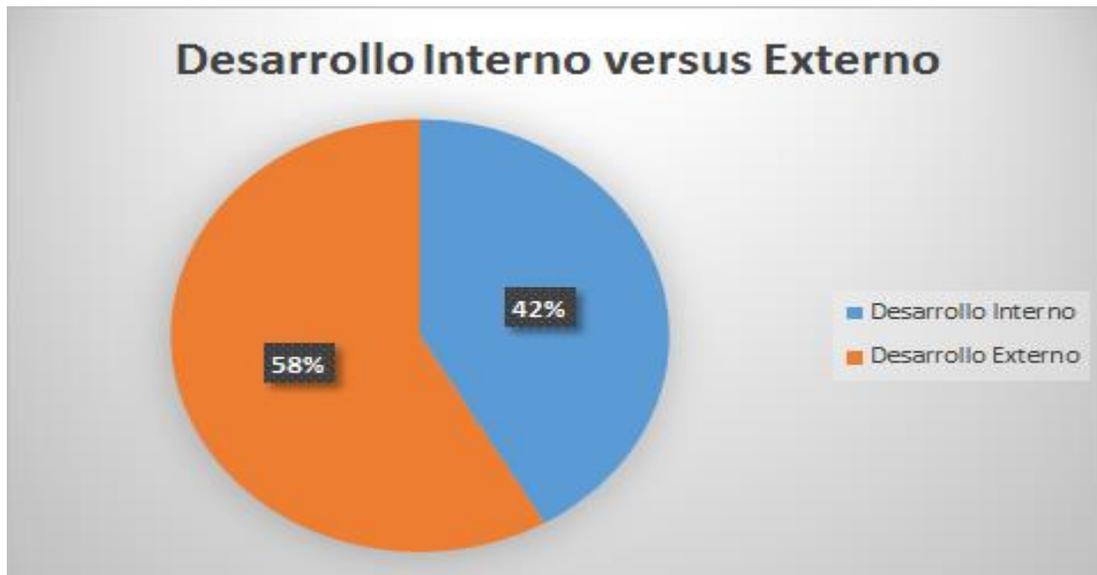


Ilustración 15: Desarrollo interno versus externo, elaboración propia

4.3. Lenguajes de Programación y Bases de Datos

Los lenguajes de programación utilizados para los diferentes sistemas, se encuentran desglosados en la Tabla N° 13 Lenguajes de Programación y Bases de Datos.

Tabla 13: Lenguajes de Programación y Bases de Datos

Lenguajes de Programación y Bases de datos		
Aplicación	Lenguaje	Base de Datos
SCM	VB 6.0	Access
ERP	FoxPro	DBF
SCANVISION	ASP.NET	SQL Server 2008
SINM	VB.NET	SQL Server 2008
SDA	VB.NET	SQL Server 2008
SAA	VB.NET	SQL Server 2008
ARGIS		DBF
SIGUELO	.NET	SQL Server 2008

4.4. Sistemas Operativos

Como soporte a las aplicaciones los Sistemas Operativos con que cuenta la organización son: Microsoft Vista para las aplicaciones de Automatización de Oficinas, mientras que los sistemas de apoyo a la gestión corren sobre plataforma Windows Server 2008.

4.5. Ambiente de Escritorio

De acuerdo con la información suministrada en el Perfil Tecnológico de la Municipalidad de Curridabat, el equipo de escritorio ha sido comprado a diversos proveedores y por tanto, son de diferentes marcas.

En el Anexo AN5: Equipo de Escritorio, se presenta el listado de equipos de cómputo, en donde puede visualizarse que no existe un inventario actualizado con respecto al mismo a pesar de los esfuerzos por administrar la plataforma tecnológica. Se evidencia, que existen máquinas tipo clon y que la adquisición por años ha sido bastante baja, de donde se desprende no ha existido un plan de adquisición o actualización de equipo de cómputo.

4.6. Ambiente de Servidores

Actualmente, la Municipalidad de Curridabat cuenta con 6 servidores, los cuales son:

- Muniserver: Controla el acceso a la red interna y es quien aloja el Active Directory.
- Muniserver2: Aloja toda la documentación.
- ISA SERVER: Controla el acceso a Internet.
- Financiero-Contable: Contiene el sistema y la base de datos del Sistema Financiero-Contable y del Centro de Documentación Municipal o Archivo Central.
- Archivo central: Contiene el sistema y Base de datos del Centro d Documentación Municipal (SCAN Visión).
- Server-BD: Contiene las bases de datos de los sistemas financiero-contable, cobro municipal y documentación.

El Anexo AN6: Equipo de Servidores, contiene un listado de los servidores con las características de marca, modelo y proveedor. El cual, según evidencia aportada en el Perfil Tecnológico no es estandarizado, aspecto que debe ser incluido dentro del plan de adquisición de equipo de cómputo.

4.7. Ambiente de Red y Telecomunicaciones

Una red inalámbrica Punto a punto basada en tecnología AirMax de Ubiquiti que conecta:

- Plantel Municipal
- Cementerio
- Centro Cultural
- Palacio Municipal

Además se cuenta con salidas a Internet extra en el

- Plantel
- Centro Cultural
- Oficina de la Mujer
- Biblioteca.

Los servicios son provistos por:

- InaSol Inalámbrico:
 1. Conexión Punto a Punto entre las sedes.
 2. Equipo y mantenimiento del proyecto Vitamina E.
 3. Una segunda línea de Internet para el edificio administrativo.
- Cabletica:
 1. La línea principal de Internet para el edificio administrativo y las sedes conectadas.
- ICE:
 1. Cada una de las líneas de Internet con las que cuentan las sedes (Se maneja como una salida redundante para esos sitios que ya cuentan con conexión mediante la red Ubiquiti)

El equipo que soporta las funciones de red y comunicaciones se anexa en AN7: Ambiente de Redes y Comunicaciones.

El servicio de correo electrónico es contratado a Google, lo referente a Hosting Municipal lo brinda SureSupport Network.

La red es una red mixta basada en sistemas operativos Microsoft Windows a nivel de usuarios, sistemas Linux e Illumus a nivel de servidores y Apple MAC para aplicaciones especializadas.

Se cuenta con ambientes que proveen esquemas de virtualización con software abierto, sistemas de respaldo, sistema de monitorización mediante agentes, sistemas web, y bases de datos de uso específico basados tanto en sistemas privativos como libres. Se utiliza un firewall basado en ISA Server.

La red presenta limitaciones con respecto a su capacidad de crecimiento, pero se cuenta con un plan para su solución, el cableado estructurado fue contratado a terceros y certificado categoría 5e.

4.8. Ambiente de Data Center

El Data Center de la Municipalidad de Curridabat está ubicado en el Edificio Municipal, seguidamente se presenta algunas de las características:

- La seguridad física para el acceso al centro de cómputo no tiene ninguna seguridad más que la revisión física en la entrada del edificio.
- La capacidad de enfriamiento está acorde a las necesidades actuales.
- Se cuentan con UPS.
- Existen sensores de humo, de inundación, así como espuma a pega incendios.
- El Data Center en la actualidad prácticamente carece de capacidad de expansión, debido a espacio físico.

La tabla 14 muestra los centros de cómputo con que cuenta la institución.

Tabla 14: Información de los Centros de Cómputo de la Municipalidad de Curridabat

Identificador del centro de cómputo	Descripción		Ubicación física (geográfica)		Control de Acceso		Utilizado como sitio alternativo
	Nombre	Función	País	Dirección exacta	S/N	Descripción	S/N
CS-INF	Cuarto de Servidores	Mantener los servidores que contienen todos los procesos,	Costa Rica	Edificio de la Municipalidad de Curridabat	S	Solamente ingresa personal autorizado	N

Identificador del centro de cómputo	Descripción		Ubicación física (geográfica)		Control de Acceso		Utilizado como sitio alternativo
	Nombre	Función	País	Dirección exacta	S/N	Descripción	S/N
		programas, respaldos y bases de datos municipales en un ambiente aislado y con la temperatura adecuada para su buen funcionamiento .					
CC-INF	Departamento de Informática	Gestión de procesos y recursos del área Informática.	Costa Rica	Edificio de la Municipalidad de Curridabat	S	Solamente ingresa personal autorizado .	N

Si bien es cierto, en los data center con que cuenta la institución sólo puede ingresar personal autorizado, el control se ejerce por medio de una llave que está en posesión de dos personas del Departamento, no existe aseguramiento extra que impida el acceso a otras personas, como no existe tampoco ningún tipo de bitácora para el registro de labores dentro del recinto.

4.9. Administración de TI

En el documento “Perfiles de Informática Municipalidad de Curridabat” se encuentra descrito cada uno de los puestos del Departamento, y se toma además información pertinente del “Perfil Tecnológico Municipalidad de Curridabat” para desglosar la forma de trabajo del Departamento dentro del municipio.

A. Esquema organizacional de TI

A nivel de organigrama empresarial, el departamento de Informática depende directamente de la Dirección Administrativa, la cual a su vez, depende de la Alcaldía Municipal.

En el apartado 1.3 se puede observar el esquema organizacional bajo el que opera el Departamento de Informática de la Municipalidad de Curridabat.

B. Roles de TI

- **Jefatura de Informática**
Planifica, organiza y coordina las actividades relacionadas con los servicios de informática de la Municipalidad. Dirige la selección, instalación, utilización y mantenimiento de los sistemas de información. Planifica las políticas generales de la Municipalidad en materia de informática y coordina la búsqueda de alternativas.
- **Analista de Sistemas**
Proveer a la municipalidad de los sistemas y equipos óptimos, para el manejo de la información, necesarios para cumplir con sus metas y proyectos.
- **Profesional Asistente (Encargado de Infraestructura y Redes)**
Brindar soporte y actualización a la plataforma tecnológica Municipal, con el fin de mantener la robustez de la infraestructura tecnológica de acuerdo a las necesidades Municipales.
- **Técnico Municipal 2 – Informática (Encargado de Soporte)**
Realizar labores administrativas variadas y tareas técnicas menores de variada naturaleza, en apoyo al mantenimiento del sistema y los usuarios del mismo.

C. Comisión Gerencial de Tecnologías de Información

La administración está compuesta por un Comité de TI, que es el encargado de la gobernanza de las Tecnologías de la Información. La estructura de la comisión se muestra a continuación en la Tabla 15.

Tabla 15: Integrantes de la Comisión General de Tecnologías de Información

Puesto que desempeña en la organización	Nombre	Cargo dentro del Comité de TI	Acuerdo o nombramiento
Vicealcaldesa Municipal	Alicia Borja Rodríguez	Presidente	17/01/2011 Alcaldía
Directora de Planificación	Sonia Hernández	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Jefatura de Presupuesto	Rocío Campos	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Jefatura de Contabilidad	Carmen Morales	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Director Financiero	Jonathan Webb	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Director Administrativo	Rafael Moraga	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Director Tributario	Oscar Cordero	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Director Catastro y BI	Douglas Alvarado	Miembro	17/01/2011 Alcaldía
Coordinador de Informática	Federico Sánchez	Miembro	17/01/2011 Alcaldía

▪ Objetivos del Comité

1. La Comisión de Informática o Comisión de las Tecnologías de Información. La Comisión en Tecnologías de Información (pudiéndose abreviar CTI) constituye un órgano asesor de la Municipalidad de Curridabat en las decisiones sobre asuntos estratégicos de Tecnologías de Información, a raíz de la aplicación y acatamiento de las **Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías (N-2-2007-CO-DFOE) emitidas por la contraloría general de la República.**
2. Establecer los mecanismos para actualizar y capacitar a los miembros del Comité.
3. Promover entre sus miembros el intercambio de experiencias, desarrollo y mantenimientos de sistemas y recursos informáticos, así como la realización de eventos relacionados con el uso y aprovechamiento de las tecnologías de información.
4. Estar informado del registro actualizado del software, hardware y recursos humanos especializados en materia de informática existentes en las dependencias y entidades de la institución.

5. Emitir informe periódicos de las actividades realizadas por el Comité y lo resultados que de ella se deriven.
 6. Proponer reformas al reglamento del Comité de Informática de la Municipalidad de Curridabat.
- **Funciones del CTI**
1. Revisar y aprobar las propuestas presentadas por informática de formulación de especificaciones o guías de referencia necesarias para la elaboración del informe correspondiente de los estudios preliminares y de factibilidad que deban realizarse para el desarrollo de TI (adquisición de “hardware”, “software”, desarrollo de nuevos sistemas de información, comunicaciones, etc.), basados en el nuevo plan estratégico informático.
 2. Gestionar a través de la alcaldía municipal la aprobación de políticas relativas a la administración de TI.
 3. Seguimiento en la ejecución de los planes estratégicos y operativos aprobados, relativos a TI.
 4. Velar que los proyectos de TI sean desarrollados y analizados bajo el criterio de oportunidad y conveniencia con una relación adecuada de costo-beneficio.
 5. Recomendar acciones para promover la cultura informática institucional.
 6. Asesorar para conseguir maximización de recursos informáticos.
 7. Asesorar en capacitación y/o actualización del personal de TI y de la suficiencia del mismo para la implementación y mantenimiento de los proyectos.
- **Otros Aspectos**
1. Cada miembro de la Comisión tiene libertad de emitir sus opiniones y criterios fundamentados sobre las materias o asuntos que conoce la Comisión, independientemente de que entre los miembros exista alguna relación jerárquica.
 2. El Alcalde o Vicealcalde o el miembro que ellos designen, tiene a cargo la coordinación del CTI. A quien le corresponde presidir y coordinar las sesiones, para cuyo efecto tendrá las siguientes atribuciones:
 3. Abrir y cerrar las sesiones.
 4. Elaborar el orden del día de los asuntos que deba conocer la comisión considerando, en su caso, las peticiones de otros miembros formuladas con al menos dos días de antelación.
 5. Dirigir los debates y someter a votación los asuntos.
 6. Levantar las actas correspondientes a cada sesión.
 7. Comunicar los acuerdos.
 8. Llevar el control de los acuerdos e informar sobre su avance.
 9. Llevar el archivo de los documentos.
 10. La asistencia a las reuniones del CTI es obligatoria para cada uno de sus miembros, siendo estas programadas en forma ordinaria los segundos lunes de cada mes o extraordinariamente cuando se requiera y sesiona con al menos ocho de sus miembros.

11. El CTI puede invitar a jefaturas o funcionarios a sus reuniones, cuando lo considere necesario.

Al CTI le corresponde asesorar a la Municipalidad en la toma de decisiones sobre asuntos estratégicos de TI, en concordancia con la estrategia de la institución.

D. Procesos de TI

Los procesos generales del Departamento de Informática, se encuentran identificados en la figura 16, Procesos del Departamento de Informática



Ilustración 16: Procesos del Departamento de Informática [16]

I. Procesos de Desarrollo:

- i. Desarrollo de Sistemas: Abarca la creación de nuevos sistemas, así como el mantenimiento a los sistemas existentes.
- ii. Investigación y Desarrollo: Abarca realizar investigaciones profundas desde la perspectiva de TI, sobre las necesidades que el negocio o mercado establezcan.

II. Proceso Control Operativo:

- i. Atención al Cliente Interno: Corresponde a la cara de TI, abarca la atención de usuario ante comportamiento inusuales en temas relacionados con Tecnología de Información.
- ii. Seguridad Informática: abarca el establecimiento de políticas de seguridad operativa informática, además del monitoreo de la red, correo electrónico y equipos, para garantizar su correcto funcionamiento y utilización, así como los respaldos de la Base de Datos.

- iii. Administración del aprovisionamiento: Abarca la administración de los contratos con los proveedores de servicios y productos de Tecnología de Información.
 - iv. Aseguramiento de la Calidad: Abarca la revisión minuciosa del cumplimiento de las metodologías, estándares y políticas en Tecnología de Información.
- III. **Proceso Operación de la Producción**
- i. Mantenimiento Correctivo Software: Abarca los ajustes a los sistemas existentes ya sea por errores encontrados sobre la marcha o por nuevos requerimientos solicitados.
 - ii. Soporte Técnico: Corresponde al monitoreo y control de las aplicaciones y equipos que soportan el ambiente de producción, además del mantenimiento respectivo a los servidores.
 - iii. Mantenimiento Bases de datos: Abarca la ejecución de procesos o Jobs por medio de Base de Datos para la aplicación de pagos por medio de Internet Banking, así como la administración de las bases de datos de los sistemas de producción.
 - iv. Redes y Telecomunicaciones: abarca la administración y soporte a la red actual de comunicaciones.

E. Servicios de TI

Los servicios de TI, se documentan en el anexo AN8: Servicios de TI, mismos que son documentados en el “Perfil tecnológico del Departamento de TI – Municipalidad de Curridabat” y se han categorizado dentro de los procesos de TI, de acuerdo a la Tabla 16: Categoría de Servicios de TI, mientras que el proveedor puede ser el Departamento de TI o un Proveedor Externo.

Tabla 16: Categoría de Servicios de TI

Categoría de Servicios de TI	
CO	Corresponde a los procesos de Control Operativo
D	Corresponde a los procesos de Desarrollo de Aplicaciones de Software o nuevas solicitudes
CP	Corresponde a los procesos propios control de la producción

4.10. Adquisición de ERP

Bajo la licitación 2014LA-000007-01 “CONTRATACION DE SERVICIOS PARA EL DESARROLLO DEL NUEVO SISTEMA INTEGRADO DE COBRO DE LA MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT”, se está desarrollando el Sistema de Cobro Municipal que fue adjudicado a la empresa GBSYS y se encuentra en el proceso de desarrollo y de implementación sin haberse hecho aún la entrega final de los módulos solicitados en la misma.

Capítulo 5: Resultado de la Evaluación

5.1. Introducción al Capítulo

De conformidad con el proceso de evaluación desarrollado, las encuestas aplicadas, la determinación de cumplimiento y los niveles de madurez por norma, se logra establecer el nivel de cumplimiento/madurez de las Normas técnicas para la gestión y control de las TI en la Municipalidad de Curridabat. Con base en dicho nivel, se muestra los resultados obtenidos por capítulo y se desglosa norma por norma el estado de la misma, apoyando los resultados en los hallazgos o documentación que respalda la calificación.

5.2. Personal participante en la evaluación

El proceso evaluativo basado en las herramientas desarrolladas para tal efecto, solo se logró aplicar a los miembros del personal de informática designado por la jefatura de la misma.

El cuestionario se aplica a tres personas con grado de Bachiller y Licenciatura en alguna ingeniería relacionada con el área de TI.

En la Tabla 17, se muestra un detalle de encuestados.

Tabla 17: Personal Participante del Área de TI

Departamento	Nombre	Puesto
Informática	Federico Sánchez Díaz	Coordinador de Informática
	Gerardo Zúñiga E.	Analista de Sistemas
	Christian Andrey Gómez F.	Encargado de Infraestructura

5.3. Limitaciones del proceso de evaluación

Dentro de las limitaciones que se afrontaron en la ejecución de la evaluación se tiene:

- **Limitación del Recurso Humano:** Aunque el personal municipal conoce el alcance e importancia que tiene la normativa de TI y ha existido un proceso de sensibilización a lo largo de la institución, por demandas de trabajo y proyectos en curso, no se pudo entrevistar o aplicar la encuesta diseñada para directores, debido a que a criterio de la Jefatura de TI, los mismos estaban muy cargados con el proceso de desarrollo del ERP Municipal. La asignación del recurso humano para contestar la encuesta y determinar el grado de madurez de los procesos fue hecha por la Jefatura dicha.

- **Limitación por tiempo laboral:** Los funcionarios municipales tienen acceso a elaborar las evaluaciones o entrevistas que se quieran realizar para medir el nivel de cumplimiento de la norma sólo en horarios de 8 a.m. a 4 p.m., donde a su vez, se depende de la disponibilidad de tiempo que tienen para la atención del evaluador ya que están asignados a tareas propias de su trabajo diario.
- **Limitación de alcance:** El proyecto de evaluación nació y se maduró dentro del Departamento de TI, en ningún momento se hizo divulgación del proceso a las direcciones, ni al propio Comité de TI, por lo tanto nos encontramos ante una autoevaluación con participación de evaluador externo, sustentada en documentos aportados por el departamento en mención y los entrevistados.

5.4. Resultados del proceso de evaluación

5.4.1 Resultados Generales

La Ilustración N° 17 muestra los resultados finales del proceso de evaluación en forma general.



MATRIZ DE EVALUACION A DETALLE
RESUMEN GENERAL POR CAPITULO y VALORACION FINAL
 Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

	CAPITULO	POND	EVALUACION PONDERADA Y VARIACIONES			CALIFICACION FINAL
			CAPITULO	BRECHA	VAR. RELAT.	
1	CAPITULO: NORMAS DE APLICACION GENERAL	44.0%	26.9%	-17.1%	-38.8%	61.2%
2	CAPITULO: PLANIFICACION y ORGANIZACION	14.7%	8.7%	-5.9%	-40.5%	59.5%
3	CAPITULO: IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	14.7%	9.4%	-5.3%	-35.8%	64.2%
4	CAPITULO: PRESTACION DE SERVICIOS y MANTENIMIENTO	19.3%	9.5%	-9.7%	-50.5%	49.5%
5	CAPITULO: SEGUIMIENTO	7.3%	2.9%	-4.4%	-60.2%	39.8%
ESTATUS FINAL			57.6%	-42.4%	-42.4%	

Ilustración 17: Resultado Global de la Evaluación

A partir de la anterior se desprende que la Municipalidad de Curridabat, tiene un porcentaje de cumplimiento de las NTCGTI de un 57.6%, el mismo representa el 70% de cumplimiento promedio

40.32% y un nivel de madurez de 17.28% que lo ubica en el nivel Inicial de madurez de procesos. Aunque el Departamento de TI ha hecho un esfuerzo por documentar y administrar sus procesos, la gestión se encuentra en proceso de mejora y, necesita de un esfuerzo mayor para evolucionar hacia un nivel de madurez más alto.

La Tabla 18 e ilustración 18, muestran el porcentaje de cumplimiento promedio, el porcentaje de madurez y el nivel de madurez por cada capítulo.

Comparativamente el capítulo de mejores resultados es el “Implementación de las Tecnologías de Información” lo que muestra el esfuerzo general del Departamento por satisfacer las demandas de la institución en general en cuanto a requerimientos de TI necesarios para ofrecer el servicio que cada dependencia tiene a su cargo.

Tabla 18: Porcentaje de Cumplimiento-Madurez y Nivel por Capítulo

Capítulo	Porcentaje promedio de Cumplimiento	Porcentaje de Madurez	Nivel
I	43.84	18.36	Inicial
II	41.65	17.85	Inicial
III	44.94	19.26	Inicial
IV	34.65	14.85	Inicial
V	27.84	11.93	Inicial

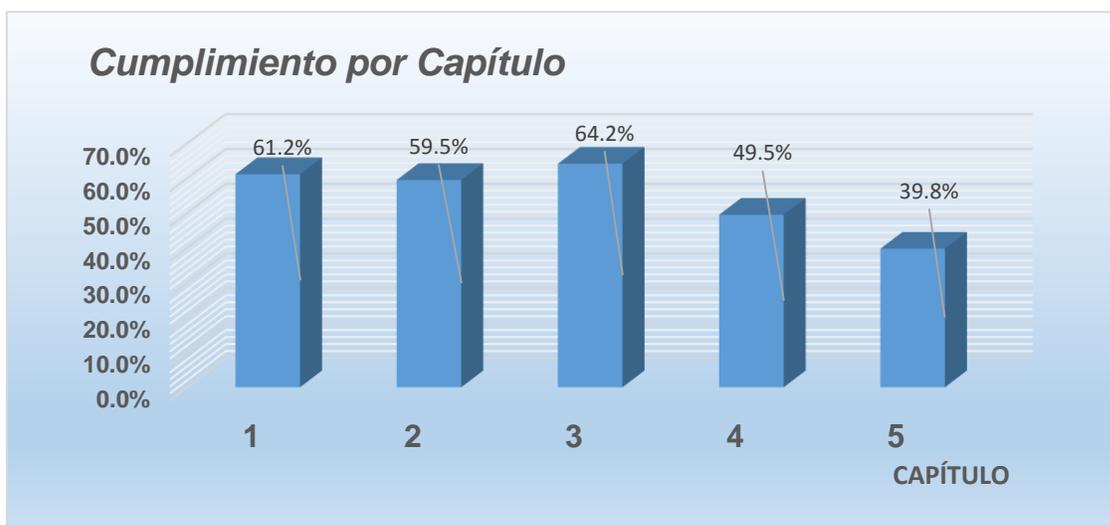


Ilustración 18: Cumplimiento general por Capítulo

Las ilustraciones 19 y 20 muestran el porcentaje de madurez alcanzado en cada uno de sus niveles, en los diferentes capítulos de la Norma.



MATRIZ DE EVALUACION A DETALLE
VALORACION DE MADUREZ - Conteo de eventos
 Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las T. I.

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

CAPITULO	NIVEL DE MADUREZ						CONTROL
	INEX	INIC	REPE	DEFI	ADMI	OPTI	
1	0	5	3	5	0	0	13
2	0	1	3	1	0	0	5
3	0	0	0	4	0	0	4
4	0	2	4	0	0	0	6
5	0	1	1	1	0	0	3
TOTAL	0	9	11	11	0	0	31
	0.0%	29.0%	35.5%	35.5%	0.0%	0.0%	100.0%

Ilustración 19: Tabla de madurez por Capítulo

En la anterior se muestra que apenas un 35% de los procesos han sido definidos, pero aún no se ha alcanzado los niveles de administrado, ni optimizado, por lo que no se puede extraer información de los mismos que sirva apoyo a la mejora continua.

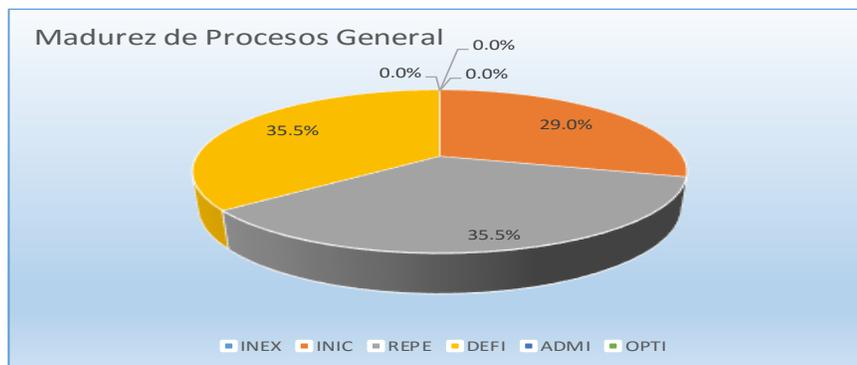


Ilustración 20: Gráfico Madurez de Procesos

5.4.2. Resultados Capítulo 1 Normas de Aplicación General

La Ilustración 21 muestra el cumplimiento por norma dentro del Capítulo 1.

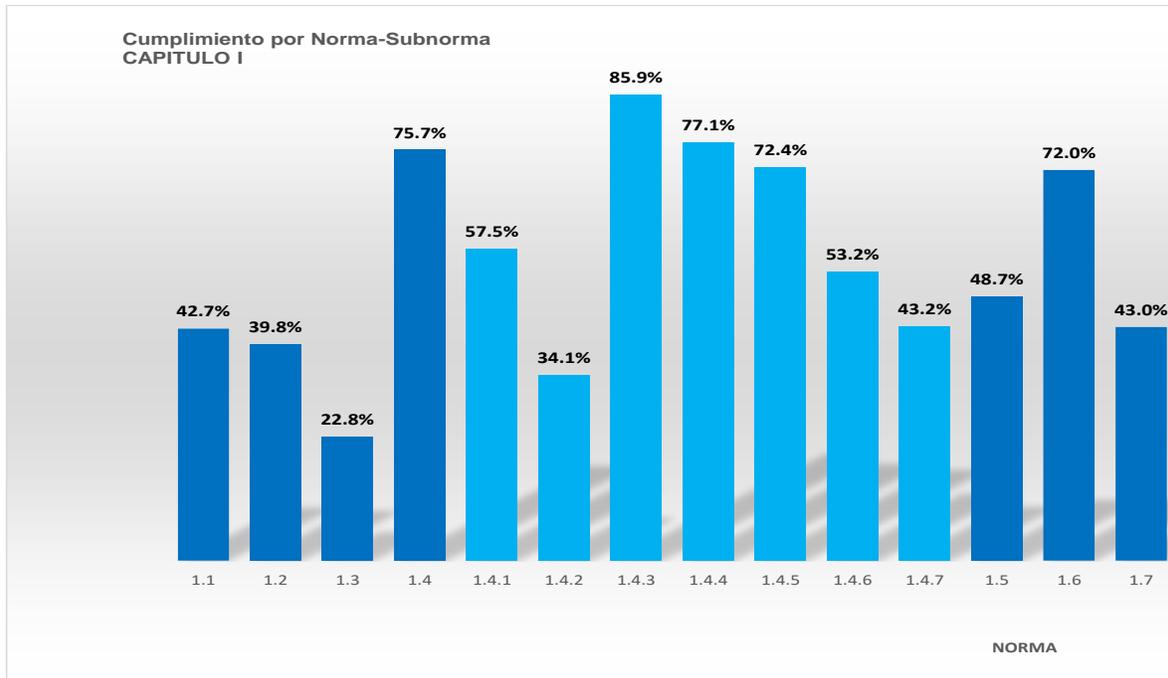


Ilustración 21: Gráfico de Cumplimiento Capítulo 1¹⁷

En el gráfico anterior, se puede observar que las normas de mejor cumplimiento son las que se refieren a Seguridad en las operaciones y comunicaciones de los recursos de TI, incluyendo la protección de la integridad del software y de la información y, Decisiones sobre asuntos estratégicos de TI. La primera se encuentra prácticamente apoyada en su sub-norma “1.4.3 Controles de Seguridad del medio ambiente en que se encuentra el equipo de TI”, sobre la sub-norma “1.4.4 Seguridad en las operaciones y comunicaciones de los recursos de TI, incluyendo la protección de la integridad del software y de la información” y por último en la “1.4.5 Nivel de efectividad de los sistemas y control del acceso a la información”. Con respecto a la norma 1.6, Decisiones sobre asuntos estratégicos, la existencia de un Comité de TI activo ayuda en gran medida a la calificación de esta.

Además es notable que TI no tiene aseguramiento de la calidad como una de sus prioridades ya que la madurez y calificación final de este rubro es muy bajo, lo que deja descubierto la calidad del servicio que se presta a los usuarios. En el caso de “Gestión de riesgos”, también es de suponer un esfuerzo mayor para la catalogación y mitigación de los mismos.

¹⁷ El cumplimiento por sub-norma, está presentado por valor total no ponderado

Otro aspecto a considerar es la Gestión de Proyectos, hasta ahora, dado que se han contratado la mayoría de los desarrollos, la planificación de proyectos y su gestión ha recaído sobre el proveedor, no existe documentación que respalde alguna gestión de parte de TI.

En el siguiente gráfico (Ilustración 22), se puede observar los porcentajes de madurez que tiene el capítulo de acuerdo a lo alcanzado por nivel de madurez de la Tabla de Madurez por capítulo y la Ilustración 23, muestra el alcance de cumplimiento/madurez por norma.

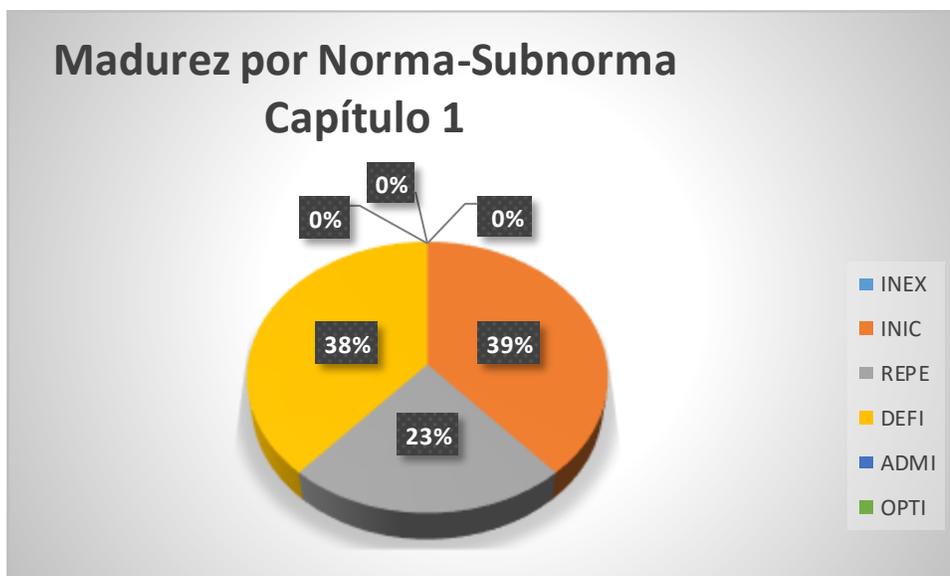


Ilustración 22: Madurez Promedio por Norma-Sub-norma Capítulo 1

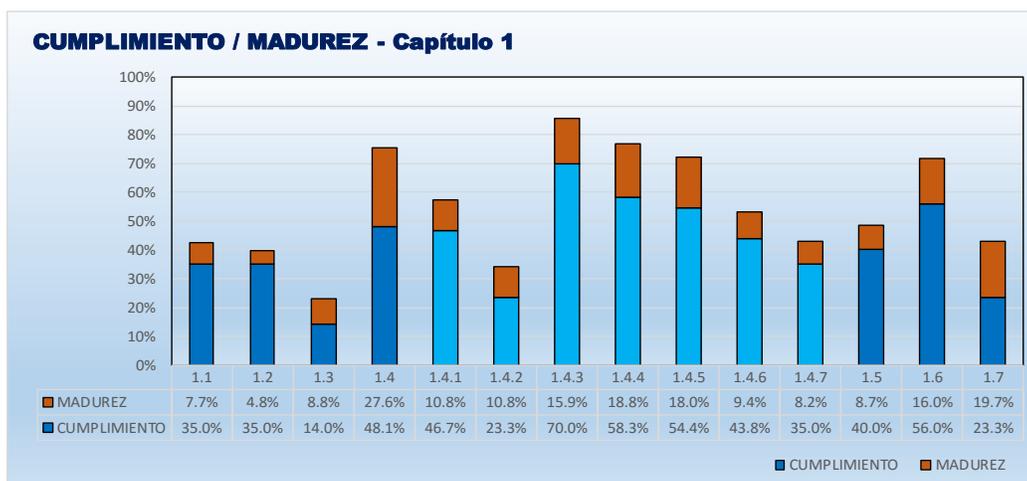


Ilustración 23: Porcentajes cumplimiento/madurez por norma Capítulo 1

Como se puede notar, cinco de los procesos del Capítulo 2 tiene un aporte del 15% de madurez, lo que muestra que cinco de ellos ya están definidos.

5.4.3. Resultados Capítulo 2 Planificación y Organización

La Ilustración 24 muestra el cumplimiento por norma dentro del Capítulo 2.

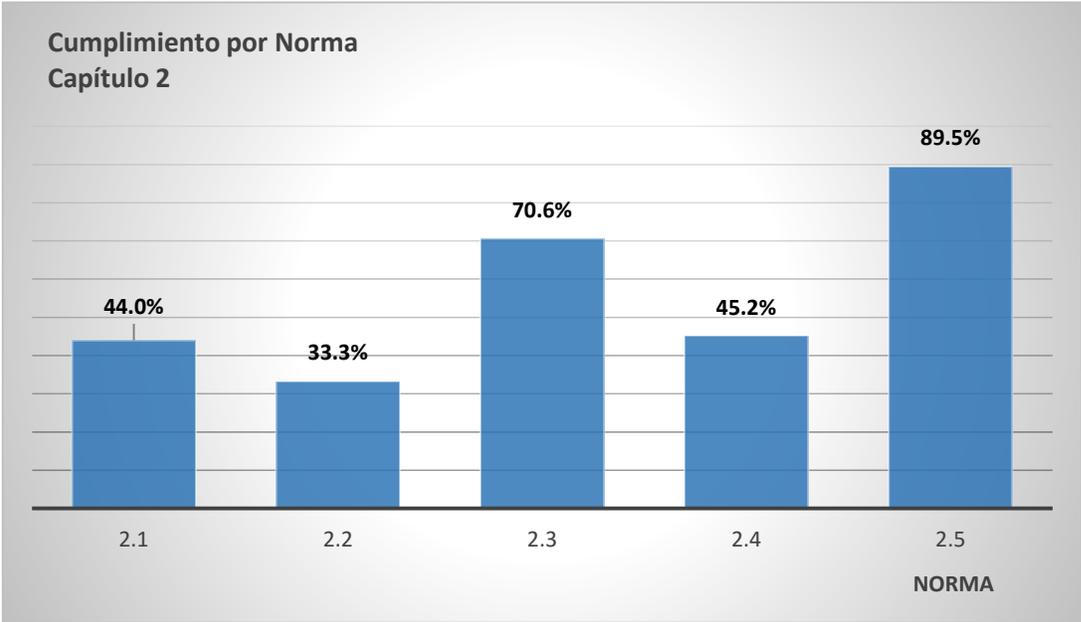


Ilustración 24: Cumplimiento por Norma Capítulo 2

En la Ilustración se aprecia el cumplimiento por Norma del Capítulo 2, en cuyo desempeño se destaca los procesos de Infraestructura Tecnológica y la administración de los recursos financieros. Estos alcanzan las puntuaciones mostradas en el gráfico, ya que desde el punto de vista del recurso humano de TI, la infraestructura soporta bien los procesos de negocios y se encuentra documentada en el Perfil Tecnológico de TI y, por otro lado la legislación pública obliga a crear los Planes Operativos Anuales que son monitoreados de cerca para verificar su ejecución.

En el siguiente gráfico (Ilustración 25), se puede observar los porcentajes de madurez que tiene el capítulo 2 de acuerdo a lo alcanzado por nivel de madurez de la Tabla de Madurez por capítulo y la Ilustración 26, muestra el alcance de cumplimiento/madurez por norma.

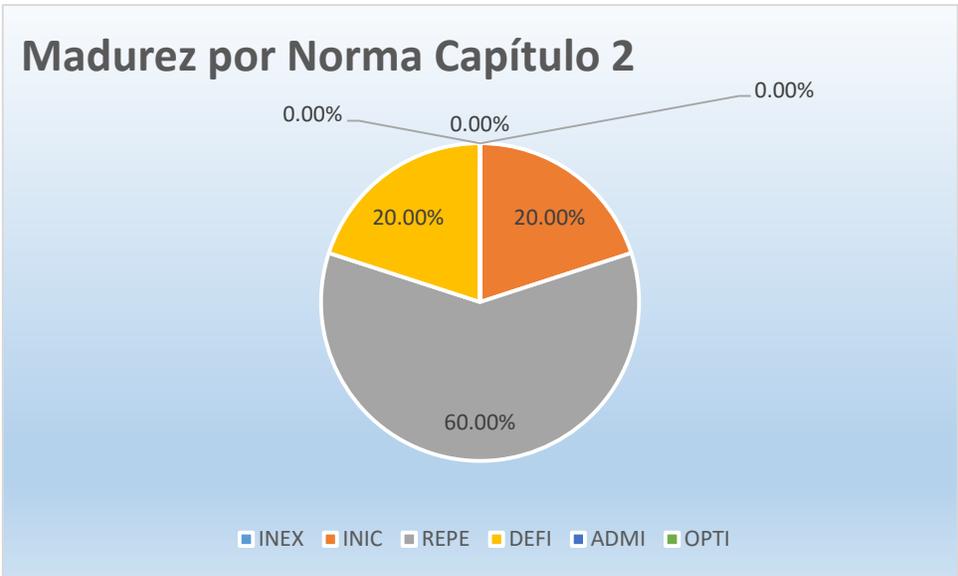


Ilustración 25: Porcentaje de Madurez Capítulo 2

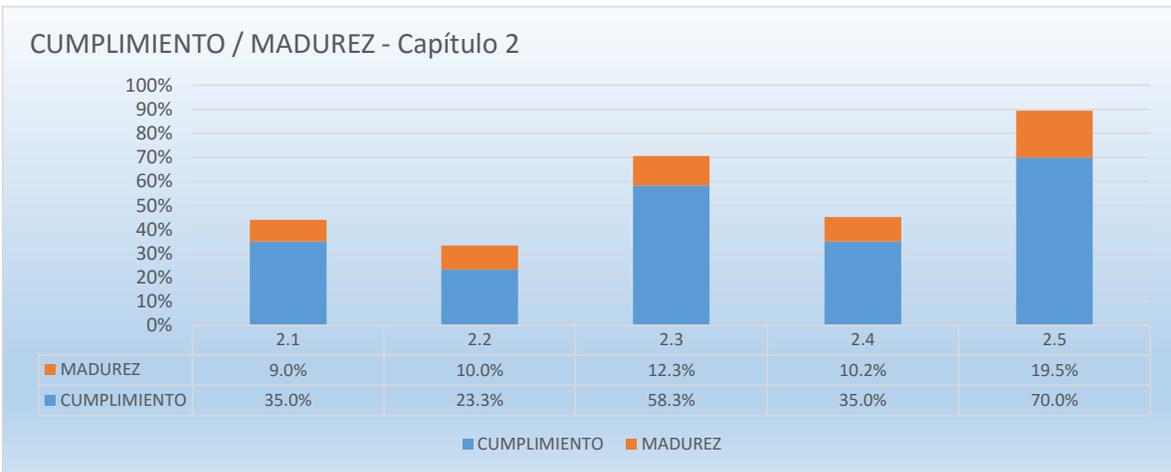


Ilustración 26: Porcentajes Madurez/Cumplimiento Capítulo 2

Como se dijo en el párrafo anterior, en el caso de la administración financiera se alcanza un cumplimiento de un 70%, y el componente de madurez de la norma llega a un 19.5% lo que indica que el proceso está definido sin llegar a ser administrado.

5.4.4. Resultados Capítulo 3 Implementación de las Tecnologías de Información

La Ilustración 27, muestra los resultados del cumplimiento por Norma dentro del Capítulo 3.

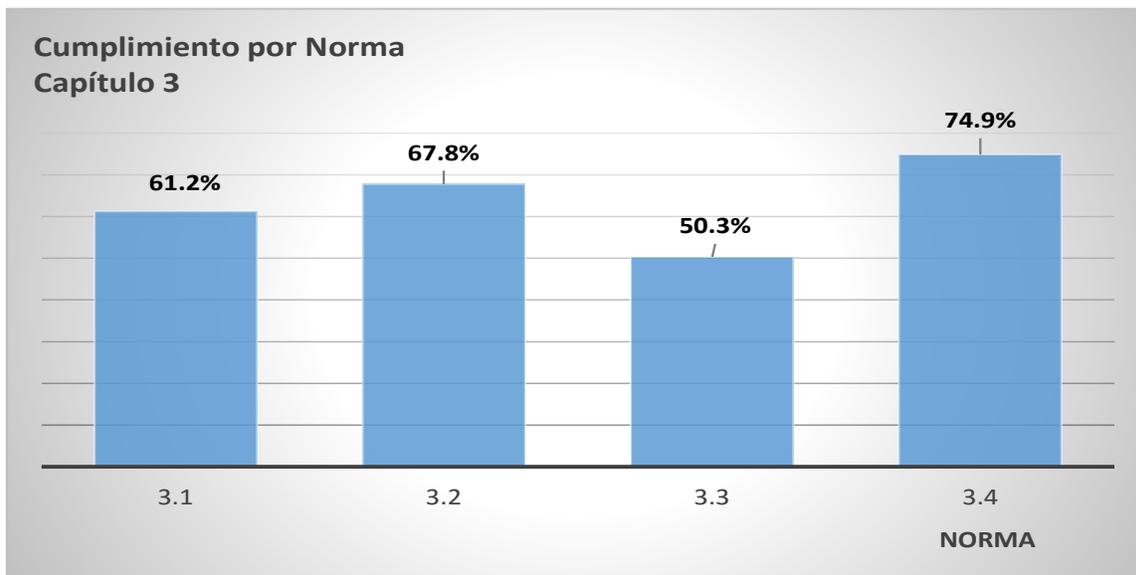


Ilustración 27: Cumplimiento por Norma Capítulo 3

En general, los procesos para solicitud de infraestructura tecnológica, hardware y software, están bien delimitados en la Municipalidad, y la norma 3.4 alcanza un alto valor, por estar sustentada en la Ley de Contratación Administrativa, que regula el cumplimiento de los contratos a terceros, sin embargo es de anotar que no existe Acuerdos de nivel de servicios a no ser lo estipulado en las licitaciones.

Como revela el gráfico, las normas dentro de este capítulo tienen un grado de cumplimiento muy similar dado el compromiso del recurso humano en cuanto a la implementación de hardware y software, aunque no existe un plan general de adquisición apegado a un Plan Estratégico de TI avalado por el Comité de TI y los directores de la organización.

En el siguiente gráfico (Ilustración 28), se puede observar los porcentajes de madurez que tiene el capítulo 3 de acuerdo a lo alcanzado por nivel de madurez de la Tabla de Madurez por capítulo y la Ilustración 29, muestra el alcance de cumplimiento/madurez por norma.

Madurez por Norma - Capítulo 3

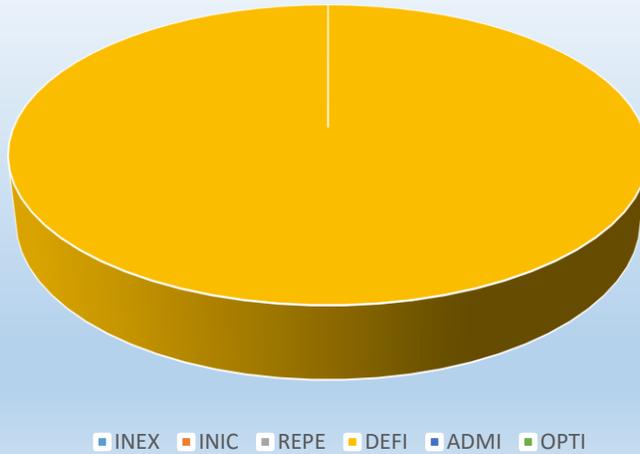


Ilustración 28: Madurez de procesos Capítulo 3

Como se puede notar, en este capítulo se encuentran los procesos definidos en un 100% porque lo demanda la Ley sin embargo, no llegan a estar administrados ni optimizados, lo que implica que aún no existe indicadores para medir la eficacia de cada uno de ellos y por tanto la mejora no está contemplada dentro del ciclo de los mismos.

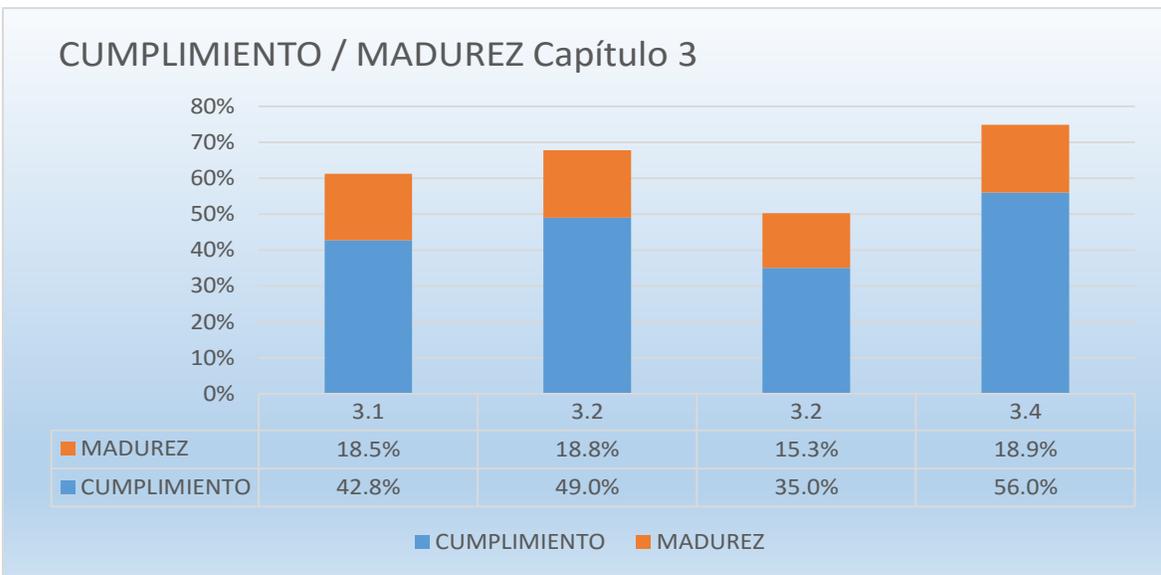


Ilustración 29: Cumplimiento/Madurez Capítulo 3

5.4.5. Resultados Capítulo 4 Prestación de Servicios y Mantenimiento

La Ilustración 30, muestra los resultados del cumplimiento por Norma dentro del Capítulo 4.

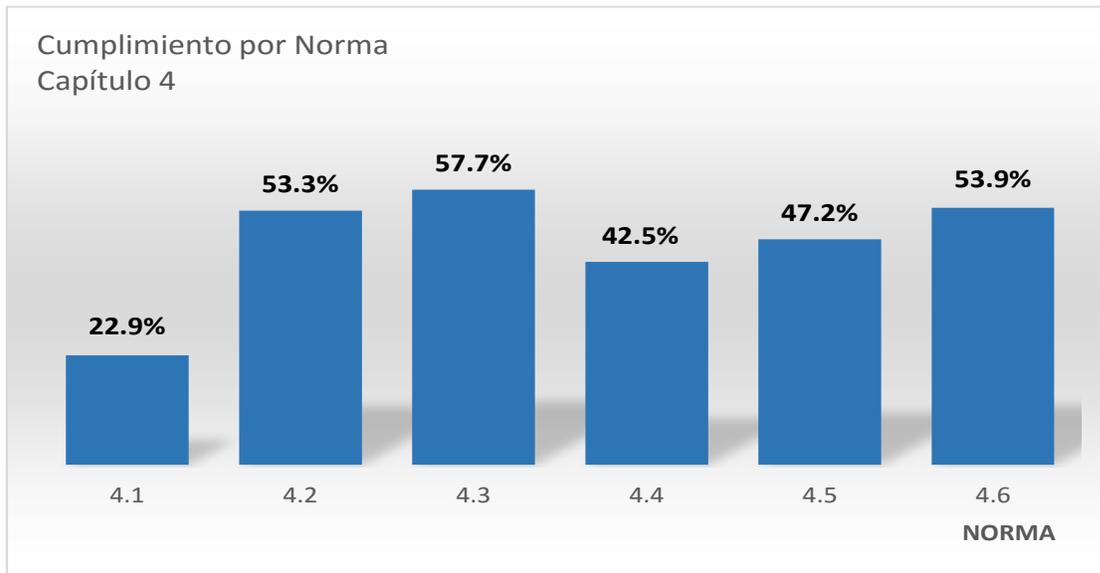


Ilustración 30: Cumplimiento por Norma Capítulo 4

Se puede observar que la norma de más bajo cumplimiento es la 4.1 que corresponde a la Definición de Acuerdos de Servicio, los cuales son inexistentes dentro de la Municipalidad, sin embargo la plataforma tecnológica se puede decir está administrada razonablemente contando con un Marco de Seguridad como apoyo y el compromiso del recurso humano dentro de TI. Por otro lado, se detecta que no existe dentro de TI un procedimiento establecido para la atención de requerimientos de usuario, pero sus necesidades se ven a través del Comité de TI.

En el siguiente gráfico (Ilustración 31), se puede observar los porcentajes de madurez que tiene el capítulo 4 de acuerdo a lo alcanzado por nivel de madurez de la Tabla de Madurez por capítulo y la Ilustración 32, muestra el alcance de cumplimiento/madurez por norma.

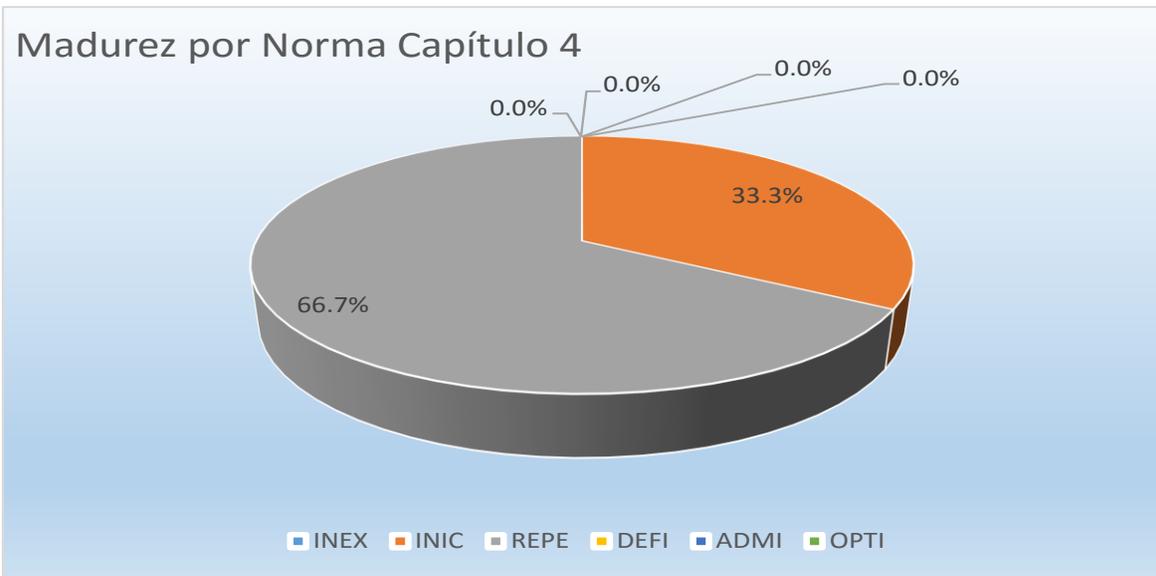


Ilustración 31: Cumplimiento por norma Capítulo 4

Se aprecia en el gráfico que un 66.7% de los procesos son repetibles, pero no existe definición de los mismos, mientras que un 33% se mantiene en estado de madurez Inicial.

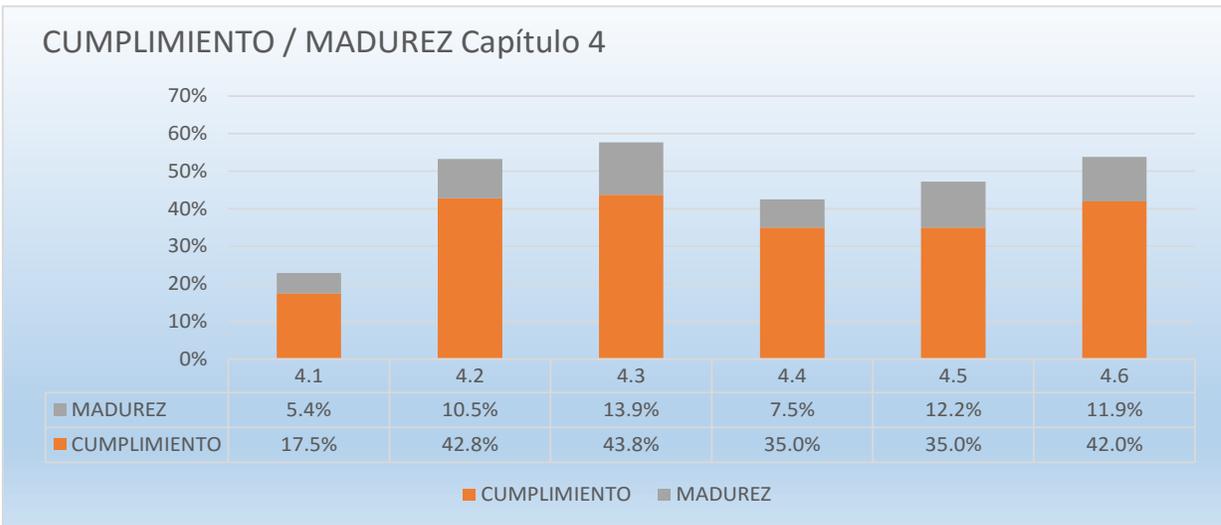


Ilustración 32: Cumplimiento/Madurez Capítulo 4

5.4.6. Resultados Capítulo 5 Seguimiento

En la Ilustración 33 se grafica el cumplimiento por norma dentro del Capítulo 5.

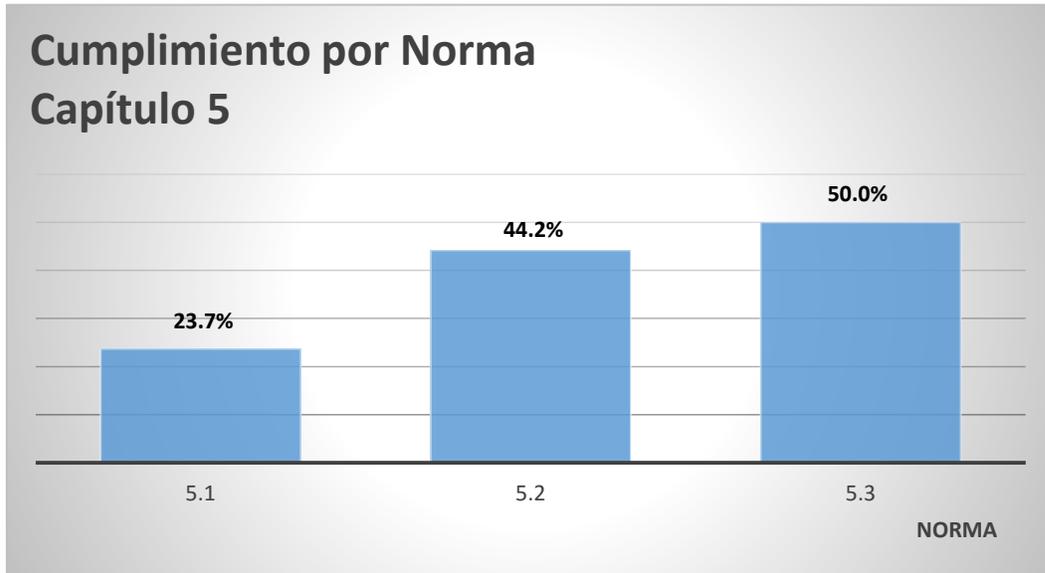


Ilustración 33: Cumplimiento por Norma - Capítulo 5

En el gráfico anterior, destaca la norma 5.3 Participación en la Auditoría, ya que es obligatorio por ley la participación de los Departamentos en los procesos de Auditoría Interna.

En los siguientes gráficos se muestra la madurez y los porcentajes de cumplimiento/madurez por norma del Capítulo 5

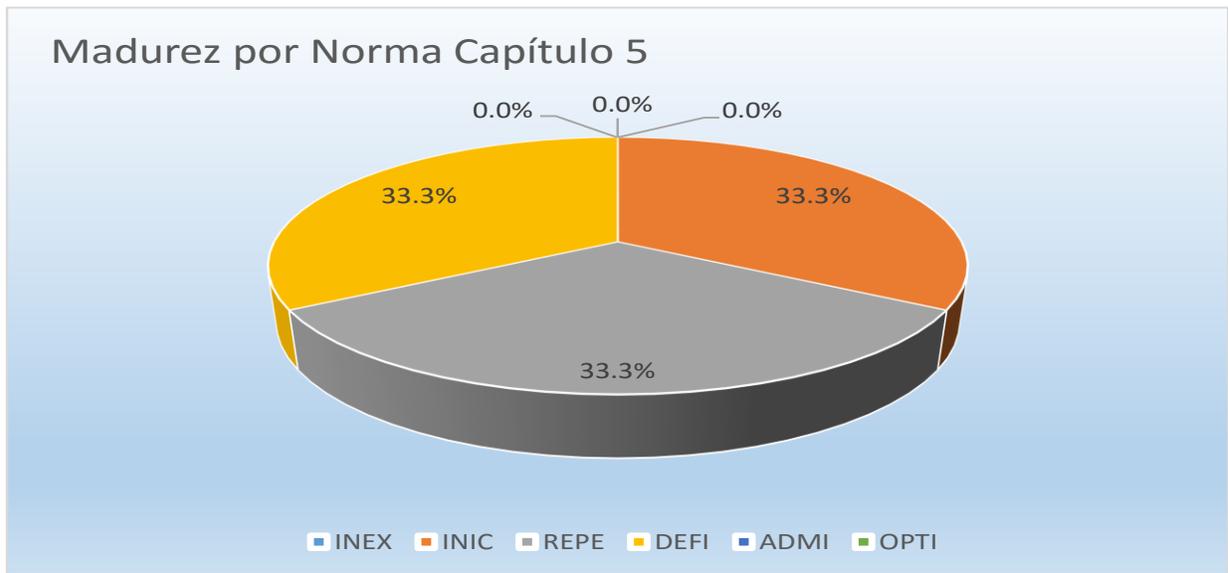


Ilustración 34: Madurez de Procesos Capítulo 5

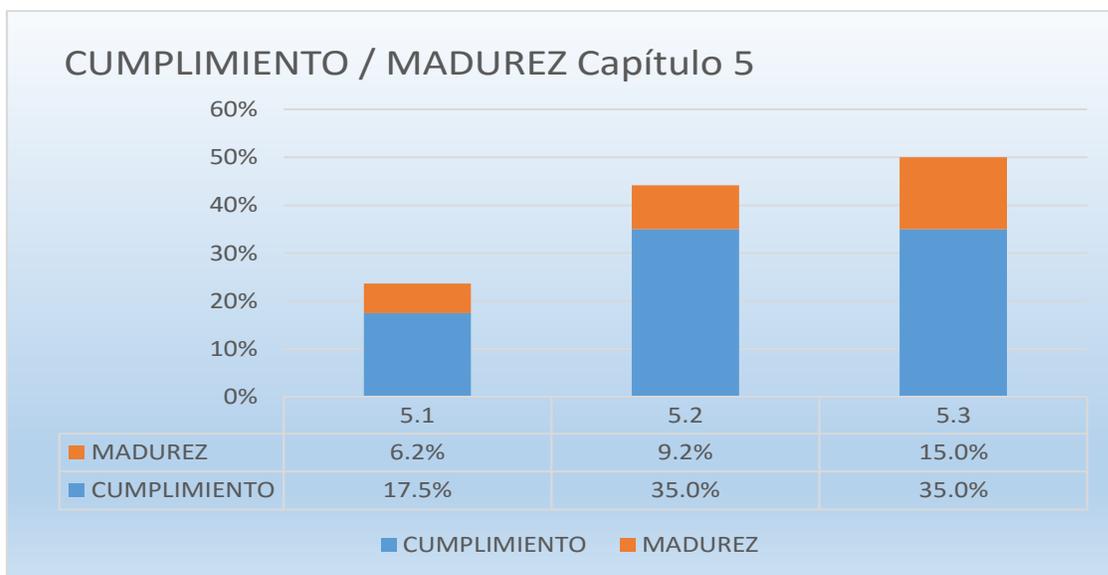


Ilustración 35: Cumplimiento/Madurez Capítulo 5

Del gráfico anterior, se desprende la existencia de solamente un proceso definido dentro de este capítulo.

5.5. Resultado de la Evaluación Norma a Norma

Hallazgos Capítulo 1: Normas de Aplicación General

Norma: 1.1. Marco Estratégico de TI

Cumplimiento: Parcial 42.7%

Hallazgos:

- Evaluando la madurez de los procesos COBIT relativos al Marco estratégico de TI, se tiene una madurez promedio de 25.8% que cae dentro del Nivel de Madurez 1.
- El cumplimiento real de la norma cae hasta un 50%
- Las charlas de divulgación de la gestión de TI se efectúan, sin embargo no es un proceso continuo y no existe compromiso de cumplimiento a lo largo de la institución.
- Plan estratégico de informática inicial de la Lic. Sulca, no contempló objetivos de municipalidad, la información no era completa. Fue conocido y aprobado solamente en la Comisión de Informática, sin embargo no se implementó como un proceso.
- El PETI inicial, se evalúa trimestralmente de acuerdo a la matriz de desarrollo institucional de seguimiento al PAO¹⁸ de TI, según personal de TI, pero no hay documentos que respalden los cambios al PETI de acuerdo al PAO.

¹⁸ Plan Anual Operativo

Recomendaciones:

Informar vía boletines de los proyectos a ejecutar o ejecutándose en cada una de las Direcciones de la Municipalidad, los recursos empleados en estos y su grado de avance.

Efectuar revisión de PETI y reformulación del mismo con un lanzamiento total dentro de la institución con el patrocinio claro de la Comisión de TI y el compromiso de todos los participantes.

Norma: 1.2. Gestión de la Calidad

Cumplimiento: 39.8%

Hallazgos:

- Nivel de madurez encontrado 16%.
- Se tiene implementado un sistema de gestión de incidentes o mesa de ayuda en el cuál el usuario entra a documentar su incidente.
- Hay una wiki, que sirve como base del conocimiento, pero no todo el personal la usa.
- Existe falencia al cierre de incidentes.
- No se aprovecha todas las herramientas estadísticas del software, tales como estadísticas sobre tiempos, cantidad de incidentes atendidos por tipo, se provee pero no se utiliza.
- No se hace encuestas de satisfacción de clientes con la continuidad que se requiere. La Auditoría Interna no profundiza en este campo.

Recomendaciones:

Extender el uso de la mesa de ayuda, como única herramienta para gestionar los incidentes.

Campaña de concienciación del personal sobre cierre de incidentes.

Efectuar mejoras al software para automatizar la gestión de incidentes.

Utilización de las potencias estadísticas del software.

Efectuar al menos una auditoría cada 6 meses sobre el nivel de satisfacción de los clientes internos, sobre el apoyo de TI en sus labores diarias.

Norma: 1.3. Gestión de Riesgos

Cumplimiento: 22.8%

Hallazgos:

- Nivel de madurez encontrado 29.4%.

- No existe como proceso ni marco de trabajo de gestión.
- Se materializa el concepto de riesgo desde el punto de vista financiero, solamente en las contrataciones externas.

Recomendaciones:

Sensibilización del personal con respecto a los riesgos de TI.

Documentación e implementación de los procesos catalogación y mitigación de riesgos.

Implementar lo establecido en la Ley 8292 sobre el Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional.

Norma: 1.4.1 Implementación de un Marco de Seguridad de la Información

Cumplimiento: 57%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 36%
- De acuerdo con el documento MC_SOP_011 Marco de Seguridad Informático (versión Final 1.2) y MC_PSIN_0004 Directriz para el uso de Internet y Correo Electrónico 1.2, se tiene implementado un Marco de Seguridad de la Información, pero no está actualizado al 2015.

Recomendaciones:

Mantener actualizado el “Marco de Seguridad”

Efectuar campaña de concienciación en la Municipalidad sobre los beneficios generales de cumplir con el mismo.

Obtener el compromiso con la seguridad de la información de parte de las direcciones y grupos subordinados que usan información delicada o de alto riesgo.

Norma: 1.4.2 Compromiso del personal con la seguridad de la Información

Cumplimiento: 34.1%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 36%
- No existe capacitación en temas de seguridad para el personal a todo nivel.

Recomendaciones:

Generar acuerdos de confidencialidad a nivel del personal de TI.

Incluir dentro del presupuesto rubro para capacitación del personal en temas de seguridad.

Norma: 1.4.3 Nivel de seguridad, protección y control de los recursos de TI

Cumplimiento: 85.9%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 53%
- "Guías de evaluación de Auditoría"
- Cuarto Servidores, protección bajo llave, solo dos responsables
- Proceso de seguridad definido en "Marco de Seguridad"
- No existe bitácora de entradas, salidas y propósito
- Poco seguro el espacio

Recomendaciones:

Incluir dentro del presupuesto las inversiones que por control de ambientación se deban tener en el Centro de cómputo.

Incluir dentro del presupuesto las inversiones sobre control de acceso al espacio de servidores

Documentar los mecanismos de seguridad y derechos de acceso a todas las instalaciones

Mantener un inventario actualizado de los diferentes equipos que conforman la plataforma tecnológica.

Norma: 1.4.4 Seguridad en las operaciones y comunicaciones

Cumplimiento: 77.1%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 62.5%
- La información se encripta. Todo protocolo es autorizado por TI de acuerdo a minutas.
- Se ha dado capacitación en CYBER seguridad
- Mecanismos a nivel de software contra ataques y modificaciones de datos
- Para seguridad contra software malicioso se utiliza software libre.

Recomendaciones:

Efectuar pruebas de seguridad a todo nivel dentro de la organización.

Documentar todo posible fallo de seguridad causa-efecto y reparación.

Promover a nivel de la organización el uso adecuado de los mecanismos de seguridad.

Utilizar software de paga para el aseguramiento de la seguridad.

Norma: 1.4.5 Control de acceso

Cumplimiento: 72.4%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 60%
- Se cuenta con un Marco de Seguridad aplicado a nivel institucional
- En el documento “Perfil Tecnológico” se clasifican los recursos de TI, pero no están actualizados
- Existen bitácoras de acceso a los sistemas, con conteo de intentos.
- Se utiliza Active Directory
- Existen logs de acceso a las BD que pueden servir para auditaje.

Recomendaciones:

Establecer el proceso de revisión de accesos para todos los sistemas

Establecer dentro del perfil tecnológico las responsabilidades sobre los sistemas y su información.

Norma: 1.4.6 Seguridad en la Implementación y Mantenimiento de SW e Infraestructura Tecnológica

Cumplimiento: 53.2%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 31.43%
- Funciona para cualquier contratación de tercerización ya que está delimitado por la Ley de Contratación Administrativa y se documenta en las Licitaciones todos los requisitos de software o infraestructura que se deseen
- Se cuenta con ambientes separados a nivel de mantenimiento, producción y desarrollo.
- Ambientes separados para datos de prueba.
- No hay ambientes separados para instalación de arquitectura nueva.
- Una sola persona tiene el control de acceso, existe fuerte dependencia del recurso humano.

Recomendaciones:

Definir los procesos de implementación y mantenimiento de software e infraestructura.

Implementar procesos en igualdad de condiciones tanto para tercerización como para desarrollo y mantenimiento propio.

Es importante evitar la dependencia del recurso humano, se puede generalizar el conocimiento de manera que siendo tan escaso el recurso humano, todos tengan la capacidad de dar soporte en cualquier área del departamento.

Norma: 1.4.7 Continuidad de los servicios

Cumplimiento: 43.2%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 27.35%
- Se mantienen servidores en espejo para asegurar la continuidad del servicio.
- Se mantienen equipo de soporte eléctrico para dar continuidad por cinco horas una vez que se haya cortado el fluido eléctrico.
- No está documentado el proceso.

Recomendaciones:

Definir marco dentro del cual se tomen en cuenta todos los incidentes que puedan interrumpir el servicio y las acciones a tomar en cada uno de ellos.

Norma: 1.5 Gestión de Proyectos

Cumplimiento: 48.7%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 29%
- Se utiliza Project como software para administrar proyectos.
- No existe política en la institución alrededor de la gestión de proyectos.
- Se cumple a cabalidad cuando el proyecto es de tercerización porque están limitados por tiempo y planificación del proyecto por parte del proveedor.
- Existen minutas de cierre por proyecto contratado a terceros.

Recomendaciones:

Definir marco de Gestión de Proyectos.

Norma: 1.6 Decisiones sobre asuntos estratégicos de TI

Cumplimiento: 72%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 53.3%
- La existencia del Comité de TI y sus funciones está en el documento Perfil Tecnológico de la institución.

- Se cuenta con excelente apoyo de parte de la Vice-Alcaldesa
- Existen minutas de toma de decisiones conjunta TI-Comité
- Minutas de reuniones de jefatura de TI y el recurso humano de TI.

Recomendaciones:

- Incluir a directores en la toma de decisiones que tengan que ver con su gestión.

Norma: 1.7 Cumplimiento de obligaciones relacionadas con la gestión de TI

Cumplimiento: 43%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 65.7%
- Ha existido un proceso de sensibilización vía reuniones informativas de la regulación a través de toda la institución.
- No son aprovechables las sinergias con otras instituciones del mismo tipo, ya que el ente coordinador y de apoyo que existe IFAM (Instituto de Fomento y Asesoría Municipal) quedó rezagado con respecto al avance que se ha dado en los últimos tiempos y cada municipio funciona en forma muy independiente.

Recomendaciones:

- Se debe coordinar con la Auditoría Interna todos los procesos de evaluación de Gestión de TI.

Hallazgos Capítulo 2: Planificación y Organización

Norma: 2.1 Planificación de las Tecnologías de Información

Cumplimiento: 44%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 29.9%
- Existe un PETI elaborado por Lic. Sulca, documento “Plan Estratégico” en formato digital, sin embargo no se documenta que se haya echado a andar, solamente existe como producto de un ejercicio académico.
- En el PETI (punto anterior) no se delinear los proyectos como tales, solamente se nombra lo que se debe hacer.
- El portafolio de servicios existe dentro del “Perfil Tecnológico”.

Recomendaciones:

Desarrollar un PETI de acuerdo a las estrategias institucionales que contemple las áreas de servicio y los proyectos a desarrollar por cada una de ellas en un plazo de 5 años y que apoye a los directores de la Municipalidad en el cumplimiento de sus planes estratégicos.

Norma: 2.2 Modelo de Arquitectura de Información

Cumplimiento: 33%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 33.2%
- Existe documentación dentro del “Marco de Seguridad”
- Los parámetros de desarrollo están definidos y se apegan a ellos basados en el documento “Arquitectura y Estándar de Programación”
- No se exige a nivel de terceros aplicar los estándares internos de desarrollo.

Recomendaciones:

- Exigir apego al modelo de arquitectura para desarrollo externo.

Norma: 2.3 Infraestructura Tecnológica

Cumplimiento: 70.6%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 41%
- Requerimientos por servicio cubiertos y documentados en “Perfil Tecnológico”
- En “Guías de Evaluación de Auditoría, Fase de Planificación” se encuentra la documentación sobre el estándar de arquitectura.
- El personal de TI atiende eventos relacionados con nuevas tecnologías cuando son gratuitos

Recomendaciones:

Definir los procesos de ingreso y desecho de equipo.

Mantener el inventario de software y hardware actualizado y relacionado con los servicios que se prestan.

Documentar la configuración, mantenimiento y operación de las redes.

Documentar Roles y Perfiles de acceso a redes, sistemas, aplicaciones y datos, por cada usuario.

Norma: 2.4 Independencia del recurso humano de la función de TI

Cumplimiento: 45.2%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 34%

- Los procesos de comunicación entre áreas internas y externas de usuarios son informales.
- Los roles y responsabilidades del personal de TI están definidos en el documento “Perfiles de Informática”
- Tema salarial, espacio físico reducido y relaciones interpersonales son problemas para satisfacción del recurso humano, de acuerdo con las entrevistas llevadas a cabo a los tres personeros del Departamento de TI.
- Se detecta dependencia del recurso humano en particular de dos integrantes del equipo: Encargado de Arquitectura y Sistemas. En la entrevista practicada han hecho notar que estando fuera de la Municipalidad con permiso laboral para trabajar en otra institución, el Departamento de TI se ha visto en la necesidad de recurrir a ellos para solventar algún problema interno.
- No existe plan de capacitación para recurso humano, solo lo que se puede atender en forma gratuita.

Recomendaciones:

Generar “Plan de Capacitación de Recurso Humano de TI” y presupuestarlo.

Norma: 2.5 Administración de Recursos Financieros

Cumplimiento: 89.5%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 65%
- Hay obligatoriedad por Ley de Administración Financiera
- Existe el PAO de TI.

Hallazgos Capítulo 3: Implementación de las Tecnologías de Información

Norma: 3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI

Cumplimiento: 61.2%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 61.5%
- Las solicitudes de TI, suben a la Comisión de TI y esta recomienda si se puede hacer o no. Las solicitudes quedan formalmente establecidas a través de las Minutas de la Comisión.
- El respaldo de parte del Alcalde y Vicealcaldesa es claro, sin embargo al no haberse podido encuestar a los directores, no se puede establecer si baja en los niveles administrativos o queda establecido solo a nivel político.
- No hay líderes de proyectos a nivel usuario, TI lleva el control de proyectos de TI.

- Los usuarios son tomados en cuenta para ejecución de proyectos que afecten su gestión y se establece documentación en las “Minutas de Aceptación” al finalizar los proyectos.
- Análisis exhaustivo de alternativas cuando es por tercerización. No está claro como proceso en desarrollos internos.
- Existe una completa “Metodología de Desarrollo” que se sigue para definición de requerimientos, así como recursos necesarios para desarrollar un proyecto.
- Dada la cantidad de software contratado a terceros existe dependencia.

Recomendaciones:

Se debe implementar un marco de Gestión de Proyectos.

Norma: 3.2 Implementación de software

Cumplimiento: 67.8%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 65.2%
- Existe documentado en “Metodología de Desarrollo” y se aplica fuertemente en Licitaciones.
- Existen ambientes separados de prueba, mantenimiento y producción.
- Se utiliza la “Mesa de ayuda” para solicitud de cambios e incidentes
- Se utiliza Source Safe GIT para control de versiones

Recomendaciones:

- Cada adquisición nueva sea de SW o arquitectura debería contar con un líder de proyecto.
- La minimización de riesgos de implementación, deberá contemplarse dentro del SEVRI.
- La “Mesa de ayuda” ha de ser utilizada en todo incidente, sin importar el nivel gerencial que tenga el usuario dentro de la Municipalidad, a fin de contar con las estadísticas pertinentes al proceso.
- Ya que por el momento no se cuenta con un PETI institucionalmente aceptado, se debería tener al menos un esquema de adquisición, mantenimiento y reemplazo definido dentro del Departamento.
- Desarrollar políticas para la adquisición de SW y arquitectura que coadyuve a independizar a la Municipalidad de los proveedores.

Norma: 3.3 Implementación de la infraestructura tecnológica

Cumplimiento: 50.3%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 51%

- No existe un plan general sobre infraestructura tecnológica, se sigue de manera incipiente lo establecido en el PETI de la Lic. Sulca como base
- Existe un servidor aparte para pruebas de nueva tecnologías.
- Depende del conocimiento del Encargado de Soporte

Recomendaciones:

La generación de un Plan de Adquisición de Infraestructura, debe ir basado en el PETI, los proyectos aprobados para el periodo y el programa de actualización de infraestructura que se defina.

Norma: 3.4 Contratación de terceros para implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica

Cumplimiento: 74.9%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 63%
- Todo el proceso está sustentado en la “Ley de contratación administrativa” y por tanto en los carteles de licitación asociados a cada contratación.

Hallazgos Capítulo 4: Prestación de servicios y mantenimiento

Norma: 4.1 Definición y administración de los acuerdos de servicio

Cumplimiento: 22.9%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 18%
- No existe el proceso, pero se gestiona los servicios de manera empírica.
- Existe en el “Perfil Tecnológico” la definición de los servicios y sus atributos claramente con las responsabilidades de ambos lados.
- Cuando hay cambios se procede de acuerdo a Ley en casos externos e internamente no existe un procedimiento para cambios ni formalización de acuerdos de servicio.
- Al no existir Acuerdos de Servicio, no hay proceso de evaluación de cumplimiento de estos.

Recomendaciones:

Implementar proceso para creación y gestión de acuerdos de servicio entre partes.

Norma: 4.2 Administración y operación de la plataforma tecnológica

Cumplimiento: 53%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 35%
- No existen procedimientos establecidos, pero se hace la gestión, se establecen responsabilidades en el “Perfil de Informática”.
- Para nuevos requerimientos se utiliza la intuición, no hay procedimiento establecido.
- La jefatura se encarga de supervisión y registro de trabajos en la plataforma y registro de nuevos requerimientos.
- Aunque se mantiene registro de la plataforma no está actualizada a la fecha, pero todos sus componentes se encuentran en el “Perfil Tecnológico”
- Existen dos servidores diferentes para ambientes de producción y desarrollo.
- Respaldo a los servicios de los usuarios al 100% (Servidores en espejo)
- Las rutinas de respaldo, custodia de medios, control de acceso y procedimientos de restauración de servicios está documentada en el documento “Estándar de seguridad”
- Se tiene control sobre instalaciones externas

Recomendaciones:

Se hace necesario la adquisición de herramientas de software como soporte para la administración de la plataforma.

Norma: 4.3 Administración de los datos

Cumplimiento 57.7%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 46.4%
- Se utiliza el software “Sigueme” ver el estado de evolución de los trámites en la institución.
- Se utiliza Vision 20/20 para manejo de documentación.
- Los procedimientos están documentados en “MC_SOP_011 Marco de Seguridad”

Recomendaciones:

Desarrollar un mejor control de respaldos y desecho de datos, así como las responsabilidades que sobre los datos en sus diferentes etapas tiene TI y los usuarios.

Norma: 4.4 Atención de requerimientos de los usuarios de TI

Cumplimiento: 42.5%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 25%
- Si usuario hace solicitud de nuevo requerimiento pasa por el Comité de TI y este define si se puede o no atender la solicitud.
- No existe un proceso definido para la solicitud y la forma de aprobación, solo Minutas.

Recomendaciones:

Generar un proceso de solicitud de nuevos requerimientos por parte de los usuarios y los mecanismos de aprobación que lleven a su satisfacción.

Norma: 4.5 Manejo de incidentes

Cumplimiento: 47%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 40.8%
- Se utiliza una “Mesa de ayuda” para registro de incidentes
- Jefatura hace la asignación al recurso humano
- No todos los empleados hacen el cierre del incidente
- No todos los incidentes se registran, entran en juego aspectos políticos dentro de la organización.

Recomendaciones:

Utilizar el software en toda su potencialidad, aprovechar estadísticas para generar indicadores por tipo de incidente, usuario, tiempo de atención para cada uno, soluciones registradas.

Norma: 4.6 Administración de servicios prestados por terceros

Cumplimiento: 53.9%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 39.5%
- Regulado vía licitaciones.
- No existen acuerdos de servicios, pero se basa en Ley de Contratación Administrativa

Recomendaciones:

Definir los roles y responsabilidades para cualquier tipo de contratación externa.

Se debe llevar a cabo evaluaciones periódicas sobre el cumplimiento de los proveedores, así como la calidad de los servicios o productos ofrecidos.

Crear los procedimientos necesarios dentro del Departamento de TI, para que los servicios y/o productos externos no se encuentren solamente regulados por la Ley de Contratación Administrativa, sino por del Departamento de TI, como responsable directo de las administración de servicios de terceros.

Hallazgos Capítulo 5: Seguimiento

Norma: 5.1 Monitoreo del Marco de Trabajo

Cumplimiento: 23.7%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 20.5%
- No se hace monitoreo formal del marco de trabajo general, pero se siguen los procedimientos.
- Existe una definición completa de procesos de negocio-TI y el soporte que TI presta en cada uno de ellos.

Recomendaciones:

Definición formal de los procesos de TI y su gestión.

Norma: 5.2 Seguimiento y evaluación del control interno

Cumplimiento: 44%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 30.6%
- Existe el control interno obligatorio por “Ley General de Control Interno N° 8292”
- Se basa en las habilidades del personal de TI para cumplir con los controles dentro de TI.

Recomendaciones:

Definir “Marco de control interno” de TI

Definir formas de evaluación y periodicidad de las mismas dentro del marco.

Norma: 5.3 Participación de la Auditoría Interna

Cumplimiento: 50%

Hallazgos:

- Nivel de madurez 50%
- Aunque la Auditoría Interna tiene el derecho de evaluar el cumplimiento de toda la legislación, se basa en cumplimientos financieros solamente.
- No hay participación de TI en auditorías internas orientadas a evaluar el servicio prestado.
- La evaluación de TI se enfoca en la ejecución del PAO.

Recomendaciones:

Concienciar a la institución de la necesidad de auditar los servicios de TI y el cumplimiento de las Normativas que rigen a esta.

Coadyuvar con la Auditoría Interna para evaluar los servicios prestados a los usuarios internos y externos de la institución.

Efectuar encuestas de satisfacción de servicios tanto internas como externas.

Capítulo 6: Propuesta de Mitigación de Brecha

6.1. Introducción al Capítulo

En este capítulo se desglosan los proyectos a desarrollar para el tratamiento de las brechas detectadas, introduciéndose también una serie de elementos a considerar en el desarrollo de nuevos proyectos institucionales, cuyo objetivo central sea colocar a la Organización como referente de desempeño, desde la perspectiva de los productos y servicios prestados a la Comunidad.

La amplitud y diversidad de las brechas detectadas obliga a un planteamiento de mitigación o eliminación de las mismas, por la vía de proyectos de diferente alcance y naturaleza. Es así como se propone su tratamiento mediante el desarrollo de proyectos de orden estructural, operacional y de apoyo.

6.1.1. Proyecto Estructural

Es aquel esfuerzo de orden estratégico y fundamental, de mediano a largo plazo, con un alcance longitudinal y transversal en la Organización; cuya debilidad o ausencia de planteamiento incrementa la (s) brecha (s) entre la realidad de las cosas y el estado deseado, minimizando en consecuencia el cumplimiento de la normativa reguladora de la actividad de TI, e incrementando el riesgo de mantener la gestión sin objetivos ni dirección. Este tipo de iniciativa usualmente tiene permanencia en la Organización, siendo objeto de revisión y ajuste con alguna regularidad, de conformidad a la evolución organizacional en las tareas y el alcance sus objetivos. Son pocos los proyectos de este orden y su desarrollo implica el involucramiento de una importante cantidad de recursos humanos, financieros y tecnológicos. Por su importancia relativa en la Organización, estos proyectos tienen una relación directa con los resultados de la misma, su orientación y eventual razón de ser.

6.1.2. Proyecto Operacional

Estos esfuerzos se orientan a la reducción o eliminación de brechas directamente relacionadas con el cumplimiento puntual de una norma específica, pudiendo desarrollarse, por su naturaleza de corto a mediano plazo, bajo diferentes enfoques, alcances y énfasis. Bajo los términos de la situación en análisis, es de esperar un importante número de eventos relacionados con el cumplimiento de las normas en particular y un mayor dinamismo de la ampliación de servicios institucionales como consecuencia de nuevas y mayores demandas de la comunidad y de la evolución y disponibilidad de nuevos recursos orientados a agilizar los servicios prestados. Un proyecto operacional puede tener incidencia en más de una normativa y, su ausencia generalizada o débil desarrollo impactará irremediablemente los resultados institucionales.

6.1.3. Proyecto de Apoyo

Corresponde a iniciativas de orden general, con o sin plazo específico, de naturaleza relativamente simple, que requieren modestas cantidades de recursos y son planteadas para comunicar e involucrar a los actores internos y externos de la Organización, coadyuvar o acelerar el logro de los

objetivos estratégicos y operativos, y consolidar los esfuerzos institucionales de orden operativo o incluso estructural, dentro de estos proyectos, se incluyen los lineamientos en cuanto al uso de herramientas de apoyo a la gestión de TI.

6.2. Premisas en relación al abordaje del problema

El tratamiento de las brechas evidenciadas por este estudio, asume como válidas las siguientes premisas:

1. Las ponderaciones asignadas a los dos pilares de la evaluación, a saber, Cumplimiento y Madurez, con una asignación porcentual de 70% y 30% respectivamente,
2. Las ponderaciones asignadas a cada capítulo de las NTGCTI de la CGR y, dentro de estos, a cada norma, según se establece en el Apéndice AP4: Herramienta de Evaluación, Ilustraciones de 37 a 40.
3. Manteniendo como referencia las NTGCTI, por su carácter de obligatoriedad, la organización está dispuesta a enfocar recursos para alcanzar y mantener el mejor desempeño posible en la gestión de TI.

Si bien se reconoce que pueden existir diferentes enfoques en la definición de soluciones, en el afán de presentar una cobertura amplia para el tratamiento del problema, se plantea como opción de abordaje el que la suma de los resultados de ambos pilares de evaluación, en sí la calificación general de cada capítulo o norma, obtenga un mínimo desempeño deseado (MDD) del 80% en la próxima evaluación. En la tabla 19: Calificación real por norma y brecha al MDD del 80%, se muestra cada capítulo y norma, con la ponderación establecida en el capítulo 3, la calificación obtenida en la evaluación objeto de este estudio, el mínimo desempeño deseado para la próxima evaluación y, en consecuencia, el aporte a brecha de cada una de las normas involucradas hasta ese MDD. Los valores definidos en la última columna, *Priorización referida a la evaluación general*, establecen una guía opcional en la atención de las brechas, pretendiendo con esto maximizar el impacto en resultados, partiendo de las mayores a las menores brechas detectadas.

Por la naturaleza de los problemas, el ámbito de soluciones posibles y en estricto apego a lo descrito al inicio de este capítulo, hay proyectos y/o herramientas de apoyo que favorecen la solución de múltiples normas. En el Apéndice AP5: Mitigación de brecha por Norma - Proyecto se observa la relación de cada una de ellas con lo propuesto en adelante.

Tabla 19: Calificación real por norma y brecha a MDD del 80%, Elaboración Propia

CAPITULO / NORMA		POND	CALIFICACION NORMA	MDD: MINMO DESEMPEÑO DESEADO (*)	BRECHA VS MDD REF EVALUAC. TOT	PRIOR REF EVALUAC. TOT.	
1	1	CAPITULO: NORMAS DE APLICACION GENERAL	44.0%	26.9%	35.2%	-8.3%	
11	1	NORMA: Marco estratégico de TI	8.3%	3.6%	6.7%	-1.3673%	5
12	2	NORMA: Gestión de la calidad	6.3%	2.5%	5.0%	-1.1064%	10
13	3	NORMA: Gestión de riesgos	8.3%	1.9%	6.7%	-2.0983%	1
14	4	NORMA: Gestión de la seguridad de la información	56.3%	42.6%	45.0%	-1.0676%	11
15	5	NORMA: Gestión de proyectos	8.3%	4.1%	6.7%	-1.1486%	9
16	6	NORMA: Decisiones sobre asuntos estratégicos de TI	4.2%	3.0%	3.3%	-0.1470%	24
17	7	NORMA: Cumplimiento de las obligaciones relacionadas	8.3%	3.6%	6.7%	-1.3562%	7
2	2	CAPITULO: PLANIFICACION y ORGANIZACION	14.7%	8.7%	11.7%	-3.0%	
21	1	NORMA: Planificación de las Tecnologías de Información	31.3%	13.7%	25.0%	-1.6528%	3
22	2	NORMA: Modelo de Arquitectura de Información	6.3%	2.1%	5.0%	-0.4285%	20
23	3	NORMA: Infraestructura Tecnológica	6.3%	4.4%	5.0%	-0.0859%	25
24	4	NORMA: Independencia y recurso humano en la función de TI	25.0%	11.3%	20.0%	-1.2771%	8
25	5	NORMA: Administración de recursos financieros	31.3%	28.0%	25.0%	0.4358%	19
3	3	CAPITULO: IMPLEMENTACION DE TECN. DE INFORMACION	14.7%	9.4%	11.7%	-2.3%	
31	1	NORMA: Consideraciones generales de la implementación	6.3%	3.8%	5.0%	-0.1722%	23
32	2	NORMA: Implementación de software	31.3%	21.2%	25.0%	-0.5617%	17
33	3	NORMA: Implementación de la Infraestructura Tecnológica	31.4%	15.8%	25.1%	-1.3667%	6
34	4	NORMA: Contrat. de terceros para la implement. y manten. de SW y architect.	31.3%	23.4%	25.0%	-0.2339%	22
4	4	CAPITULO: PRESTACION DE SERVICIOS y MANTENIMIENTO	19.3%	9.5%	15.4%	-5.9%	
41	1	NORMA: Definición y administración de acuerdos de servicio	4.8%	1.1%	3.8%	-0.5239%	18
42	2	NORMA: Administración y operación de la plataforma tecnológica	19.0%	10.1%	15.2%	-0.9806%	14
43	3	NORMA: Administración de los datos	23.8%	13.7%	19.0%	-1.0243%	13
44	4	NORMA: Administración de requerimientos de los usuarios de TI	23.8%	10.1%	19.0%	-1.7202%	2
45	5	NORMA: Manejo de incidentes	14.3%	6.7%	11.4%	-0.9017%	15
46	6	NORMA: Administración de servicios de terceros	14.3%	7.7%	11.4%	-0.7197%	16
5	5	CAPITULO: SEGUIMIENTO	7.3%	2.9%	5.9%	-3.0%	
51	1	NORMA: Seguimiento de los procesos de TI	25.0%	5.9%	20.0%	-1.0339%	12
52	2	NORMA: Seguimiento y evaluación del control interno	62.5%	27.6%	50.0%	-1.6431%	4
53	3	NORMA: Participación en la Auditoría Interna	12.5%	6.3%	10.0%	-0.2752%	21
TOTAL			57.55%			-22.46%	

6.3. Proyectos, herramientas y opciones de apoyo a la mitigación de brecha

De acuerdo a lo presentado en la tabla anterior, la priorización de proyectos, herramientas y opciones de apoyo, viene dada naturalmente por el aporte a la brecha que tiene cada norma con respecto al Desempeño Mínimo Deseado en la suma de ambos pilares de la evaluación. La Tabla 20: Resumen de Proyectos, herramientas y opciones de apoyo para mitigación, desglosa los mismos acompañados de sus tiempos, costos y prioridad basado en el aporte a la mitigación de la brecha evidenciada en el estudio y agrupadas en proyectos que aporten a una o varias normas, tomando en consideración lo planteado en los tipos de proyectos a desarrollar en el punto 6.1 anterior. Las herramientas no necesariamente tienen el alcance de proyecto, sino que obedecen a acciones permanentes de orden y control interno, de tal manera que se facilite la prestación de los servicios y se contribuya de forma complementaria, al cierre de brecha deseado por la organización.

Tabla 20: Resumen Proyectos, herramientas y opciones de apoyo a la mitigación de brecha

Proyecto	Descripción	Tiempo	Costo aprox.	Prioridad
O-002-2016	Plataforma para la Gestión de Riesgos	10 semanas	\$15.000	ALTA
O-004-2016	Control de Ingreso Digital a sala de servidores	2 semanas	\$3.500	ALTA
E-002-2016	Plan estratégico de TI	14 semanas	\$18.000	ALTA
E-001-2016	Gestión de Procesos de TI	6 semanas	\$10.000	ALTA
O-001-2016	Gestión de Relaciones con los clientes	65 semanas	\$100.000	ALTA
O-003-2016	Plan de Capacitación del Recurso Humano de la organización	4 semanas	\$12.000	MEDIA
O-005-2016	Control de Inventario de Activos de TI	9 semanas	\$2.700 anual	MEDIA
O-006-2016	Cambios al software de la mesa de ayuda	5 semanas	\$1.000	MEDIA
A-002-2016	Encuesta de Servicio al Cliente interno	2 semanas	\$1.000 anual	MEDIA
A-001-2016	Boletín Informativo Digital para divulgación de información del Departamento de TI	2 semanas	\$2.000	BAJA
A-003-2016	Software adicional para encuesta de satisfacción del cliente al momento de la prestación del servicio	9 semanas	\$2.500	BAJA
Total General aproximado			\$176.700.00	

6.3.1. Descripción de Proyectos, herramientas y opciones de apoyo

A continuación se describen los proyectos, recomendados para el abordaje del problema de mitigación de las brechas puntuales y generales detectadas. Igualmente se describen una serie de herramientas auxiliares, cuya función es la de apoyar las acciones derivadas de los proyectos estructurales, operativos y de apoyo específicos del plan de abordaje trazado en la Tabla 20 de la página anterior.

Posteriormente, en apartado 6.4.: Mini-carta de proyectos, se incluye una descripción detallada de la estructura recomendada para cada proyecto, a manera de mini-carta, constituyendo de esta forma una guía básica e integral en la solución del problema.

6.3.1.1. Sistema específico de valoración de riesgo – SEVRI

Con el estado actual de los avances tecnológicos, las organizaciones han reconocido la necesidad de controlar los riesgos que se deriven del uso de las TIC, tanto regulatorios como técnicos y de negocio, ya que es un elemento crítico para el éxito en la consecución de sus objetivos.

Dado que la información manejada por la organización de alta sensibilidad por su contenido, los riesgos asociados a la tecnología, son evidentes, de mayor impacto y, por tanto objeto del más riguroso examen y control, implicando necesariamente que se debe mejorar en la Gestión de Riesgos y que debe ser incluida dentro de los planes del jerarca del Departamento de TI.

Según se evidencia en la Tabla 19: “Calificación por Norma y brecha al MMD del 80%”, la Gestión de riesgos tiene un aporte alto en la brecha del cumplimiento. Establecer el marco de gestión de riesgos específicos de TI es necesario, no solamente por ser de cumplimiento obligatorio, sino para contar con un enfoque que permita conocerlos, gestionarlos y mitigarlos adecuadamente, en procura de reducir el impacto que puedan tener en el quehacer municipal. Aunque en el proyecto de Gestión de Procesos, se debe definir el de Gestión de Riesgos, es importante avanzar al menos en la definición y categorización de los mismos. Como última instancia se puede investigar en el mercado software para Gestión de Riesgos, sin embargo, lo primordial es tener claro que la institución debe tener capacidad para controlar y gestionar los riesgos informáticos. Existen herramientas en el mercado para manejo de riesgos, sin desdeñar el proceso de gestión de riesgo, sino coadyuvante en la gestión tales como Risk/IT de ISACA¹⁹ y, dado que la tendencia de la Municipalidad es hacia el uso de software libre, también se pueden encontrar opciones en el mercado como SimpleRisk.

Se hace necesario entonces:

- Crear una Comisión de trabajo para la Gestión del Riesgo, conformada por ejecutivos de la institución que representen áreas de la organización que tengan implicación en materia de seguridad de la información y, personal de TI.
- Definir el proceso de gestión de riesgos específicos de informática.
- Evaluar y actualizar el manual para la gestión de los riesgos de TI bajo un esquema trimestral.

¹⁹ Por sus siglas en inglés de Information System Audit and Control Association

- Obtener el compromiso de la institución con los procesos de gestión de riesgos.

6.3.1.2. Control de ingreso digital – CID

El control de ingreso, como su nombre lo indica, es esencial para evitar que pudiese haber manipulación de elementos en el cuarto de servidores por personal no autorizado, pudiendo esto afectar negativamente la continuidad del servicio provisto por la organización.

Como parte del cumplimiento de la normativa en su Capítulo 1, Norma 1.4.3: Seguridad física y ambiental, se debe restringir el acceso a los cuartos de servidores y equipo sensible, de manera que solo el personal debidamente autorizado pueda acceder de forma sencilla pero segura a los mismos.

En el mercado hay múltiples soluciones de control de acceso biométricas que proveen control y mantenimiento de bitácoras de acceso, mismas que, auditada de forma regular sirve como mecanismo de control y evidencia del acceso de recurso humano destinado a funciones de mantenimiento o administración del equipo sensible.

Una solución de acceso automático en el mercado cuesta alrededor de \$2800-\$3500.

6.3.1.3. Plan estratégico de TI – PETI

El plan estratégico de TI (en adelante PETI) se concibe como la implantación de un modelo conceptual de planeación dinámico, en el que las estrategias son continuamente adaptadas a los procesos de innovación y cambio que sufre o demanda la comunidad y que se deben reflejar en el funcionamiento de la organización. Además de integrar la visión estratégica del negocio/organización con la visión estratégica de TI, en una sola visión, es una herramienta que establece la dirección tecnológica que debe tener TI en el acompañamiento a la alta dirección institucional. En el desarrollo de este modelo dinámico, deben intervenir las diferentes direcciones municipales para conseguir un producto adecuado a las necesidades reales de cada una de ellas.

Dado el incremento en el uso de las TIC's en la organización y las estrategias planteadas en cada uno de los ejes de desarrollo municipal, el PETI se fundamentaría en la especificación de estas estrategias para determinar los requerimientos de TI en cada una de las direcciones involucradas. Así, la estrategia de negocio se verá transformada en componentes operativos apoyados por TI, en forma de sistemas de información, hardware y comunicaciones a través de la organización.

6.3.1.4. Gestión de procesos: desarrollo, modelado y documentación de los servicios de TI - MGP

Este proyecto estructural es, si no la pieza principal, una de las piezas esenciales en los esfuerzos de reducción de las brechas detectadas; en consecuencia, su ausencia total o parcial puede implicar una gestión departamental con carencias significativas y resultados limitados, que pueden llevar a la organización a deficiencias importantes en múltiples aristas. La gestión de procesos, en este caso de TI, implica necesariamente un conocimiento profundo de las tareas del departamento, conocer a detalle insumos y salidas de los mismos, reconocer limitaciones existentes y aspectos de mejora y entender las múltiples relaciones de los procesos entre sí, su aporte a la gestión general y a los resultados. El dinamismo y la evolución al que se están expuestas las organizaciones actualmente,

deben ser los justificantes para entender y modelar toda la actividad organizacional y el Departamento de TI no escapa a esto. De esta forma se reconoce un rol vital de TI en el alcance de los objetivos y, en consecuencia, en la magnitud y calidad de los resultados esperados por la institución. La situación adquiere mayor relevancia cuando claramente se enfrenta una mayor demanda por servicios de calidad en la atención de las necesidades de clientes internos y externos, sin embargo, el estado actual de la gestión no necesariamente asegura el mejor resultado ni la mejora continua de los procesos.

La prestación de los servicios de TI involucra el desarrollo y la ejecución de métodos, procesos y procedimientos ligados directamente a la productividad del departamento y a la calidad de lo que este provee a la organización, en consecuencia, el análisis de los procesos de TI y los servicios que estos respaldan, sirve para identificar sus principales funciones y dispone la gestión para ordenar las actividades bajo su responsabilidad.

Se espera con el desarrollo de este proyecto, modelar todos los componentes del ciclo de los servicios, desde su fase estratégica, hasta la definición de los mecanismos para la medición y mejora continua de los mismos.

6.3.1.5. Gestión de las relaciones con los Clientes - CRM

Dada la experiencia del sector privado en el uso de herramientas para la gestión de las necesidades de los clientes y el éxito que las mismas han tenido en la maximización de la satisfacción de sus expectativas en materia de servicio, el sector público ha puesto últimamente la mirada y, en alguna medida, el énfasis, hacia la creación y mejora de servicios de calidad que debe prestarse a la ciudadanía. De conformidad a prácticas de mercado hoy usuales, los gobiernos locales, pueden optimizar sus esfuerzos en la gestión de sus relaciones con los ciudadanos e incrementar el conocimiento que la organización pueda tener de cada uno de ellos, mediante el uso de un CRM (siglas en inglés de Customer Relationship Management, Gestión de las relaciones con los Clientes).

Esta herramienta permite enfocarse en la calidad de los servicios prestados a los habitantes y mantiene mutuamente una relación proveedor - cliente más estrecha, fomentando la creación de un clima de confianza entre los ciudadanos y gobierno local, con un claro enfoque en la mejora de los servicios.

El proyecto está orientado a recabar información relevante y multi-relacionada de los habitantes y asociaciones del municipio, con la intención primaria de visibilizar estas entidades colaborativas ante la organización que presta los servicios. Como herramienta, el CRM se enfoca en aspectos de identificación de ciudadanos y en la creación de conocimiento sobre sus necesidades, buscando ofrecerles un servicio completo en el que puedan ser respondidas de forma expedita sus solicitudes o bien, puedan ser canalizadas a quien corresponda de forma efectiva para que se les dé atención y seguimiento hasta su resolución. De igual forma se reciben, registran y direccionan las consultas y reclamos a las distintas dependencias, además de proporcionar múltiples canales de comunicación para su atención, de manera tal que el habitante pueda acceder los servicios vía telefónica, electrónica o personal.

6.3.1.6. Plan de capacitación - CAPACITA

El plan de capacitación para el recurso humano de TI, Comisión de Informática y Direcciones es un instrumento que viene a coadyuvar con el éxito del desarrollo de los proyectos a ejecutar, para la mitigación de brecha propósito de esta evaluación. Se reconoce que este proceso de capacitación debe ser llevado a cabo para que el recurso humano desarrolle los conocimientos y habilidades específicos para la gestión y el control de las TI, además de desarrollar una visión complementaria que implica un cambio organizacional hacia una gestión de las TICs como responsabilidad de todos los actores de la organización. Se propone por tanto una capacitación del 100% de los directores y jefes de departamento, así como de los empleados directos del Departamento de TI, en los temas detallados en la Tabla 21: Temas de Capacitación para cierre de brecha

Tabla 21: Temas de capacitación para cierre de brecha, Elaboración Propia

Tema	Recurso a capacitarse	Capacitador	Tiempo/Costo aproximado
Seguridad Informática	Departamento de TI Comisión de Informática Directores y encargados de procesos que tengan que ver con información sensible	Contratar un consultor externo experto en temas de seguridad	12 horas \$1200
ITIL servicios	Personal de Informática	Opciones en el mercado como iGovernance Academy, Universidades con programas de actualización profesional	24 horas por persona/ 2 personas / \$2000
Gestión de procesos de TI	Personal de Informática	Auto-capacitación en línea	Costo de recurso humano interno
PETI	Departamento de Informática	Consultor Externo experto en temas de	12 horas/\$1200

Tema	Recurso a capacitarse	Capacitador	Tiempo/Costo aproximado
	Direcciones de Ejes estratégicos de la Municipalidad	planeamiento estratégico de TI	
Gestión de procesos municipales	Personal de Informática Direcciones de Ejes estratégicos de la Municipalidad	Consultor Externo experto en Procesos	24 horas/\$2400
SEVRI (Sistema Específico de Valoración del Riesgo)	Departamento de Sistemas de Información Comisión de Informática	La Contraloría General de la República tiene abiertos cursos de Control Interno en los que está integrado el SEVRI	
Curso de auditoría de TI	Auditor interno Jefatura de TI	ISACA ²⁰ provee capacitación en línea para este fin. La CGR provee curso de Auditoría de TI	
Capacitación en CRM Municipal	Directores de área Departamento de TI Comisión de Informáticas	Opciones en el mercado como iGovernance Academy Visitar alguna Municipalidad con CRM implementado	Depende de opción electa

²⁰ Por sus siglas en inglés de Information System Audit and Control Association

6.3.1.7. Control de inventario de activos de TI - CIA

Con sustento en la evaluación efectuada de la plataforma tecnológica, se evidencia un rezago de casi tres años en materia de documentación de la gestión, respaldando lo anterior la información disponible en el libro de Excel “Perfil Tecnológico de la Municipalidad de Curridabat”, adjunto. Varias de las normas evaluadas están relacionadas con la gestión de la plataforma tecnológica y presentan desvíos importantes respecto a un mínimo desempeño deseado del 80%.

En la tabla 22 se detallan las normas e incisos que podrían contribuir importantemente a la reducción de algunas brechas específicas utilizando alguna herramienta de apoyo a la gestión de la plataforma tecnológica de TI.

Tabla 22: Normas afectadas por herramienta de administración de plataforma

Normativa	Inciso
1.4.1 Implementación de un marco de seguridad de la información	a- Clasificación de los recursos de TI
1.4.3 Seguridad física y ambiental	b- Ubicación física de los recursos de TI c- Entrada y salida de equipo de la institución d- Control del mantenimiento del equipo e- Desecho y reutilización de equipo
1.4.5 Control de acceso	b- Clasificación de los recursos de TI c- Propiedad y custodia de los recursos de TI
1.4.7 Continuidad del servicio	
3.1 Implementación de la infraestructura tecnológica	
4.2 Administración y operación de la plataforma tecnológica	d- Control de la composición y cambios de la plataforma tecnológica

En consideración a lo anterior, se sugiere utilizar una herramienta de gestión de la plataforma tecnológica, que permita al administrador de la infraestructura de TI mantener al día los inventarios de hardware y software de la institución, que provee los medios para gestionar la plataforma como un todo, para lo cual existen opciones licenciadas o de software libre tales como:

- **AIDA64** con opciones de software entre \$100 y \$200 para monitoreo de los equipos
- **Total Network Inventory** con opciones que van de \$90 para 25 nodos a \$390 para 150 nodos

- **OCS Inventory** es una opción bajo licencia GNU con un servidor y los recolectores que mantiene el inventario de activos de hardware y software de la instalación.

6.3.1.8. Mesa de ayuda – HELPDESK

El fin último de mantener una mesa de ayuda para el usuario interno de la organización en utilizar la información de solicitudes de trabajo en un solo lugar, la idea es poder acceder a las estadísticas de servicios, tiempos de respuesta, personal encargado y por qué no, recibir retroalimentación del cliente interno con respecto al servicio prestado.

Aunque el Departamento de TI mantiene una mesa de ayuda para el cliente interno, no siempre, según evidencia, se hace el cierre de incidente y en caso de incidentes emergentes tampoco se levanta un caso por atender, lo que implica desconocer en qué está trabajando el recurso humano en un momento determinado, a quién se está atendiendo, cuánto es el tiempo de resolución de incidentes, cómo se resuelve incidentes similares y todo el enriquecimiento por medio de la información generada, se pierde.

Se hace necesario con respecto a la mesa de ayuda:

- Instaurar un proceso de registro a posteriori de incidentes emergentes de manera que no se pierda la información.
- Desarrollar un utilitario para extraer la información estadística de la mesa de ayuda, en procura de:
 - Observar y analizar cargas de trabajo en atención de incidentes.
 - Tipos de incidentes comunes y su resolución.
 - Seguimiento de incidentes
- Utilizar la información generada para la gestión de los incidentes de TI.

Este desarrollo en el Departamento podría costar alrededor de 500.000 colones por el uso del recurso humano de TI actual y asumiendo un tiempo de desarrollo e implementación de un mes máximo.

6.3.1.9. Encuesta de Satisfacción de Servicio – ESS

La frase atribuida a Lord Kevin, matemático escocés, “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”[18] , debería servir como impulsor de la práctica de medición o auditoría de los servicios del Departamento de TI. En la evaluación no se detectó evidencia que respalde el sentir de que lo ejecutado se está haciendo bien, por no existir mediciones recientes y confiables del grado de satisfacción de los usuarios, en ese sentido es importante desarrollar alguna forma de medición del servicio que se presta a la organización a nivel interno, para proveer el ambiente necesario para la mejora de los servicios. Evidentemente la encuesta de satisfacción debe ser utilizada como parámetro para desarrollar la conciencia de mejora en el recurso humano.

Una vez al semestre se puede ejecutar, con la intención de conocer cuáles son los resultados, qué acciones se deben tomar y cuáles son los recursos que se necesitan para mejorar en los aspectos evaluados.

Una encuesta semestral debería generar costos internos por alrededor de \$500.

6.3.1.10. Boletín Digital - BOLDIG

Hay evidencia de que la comunicación en la Organización y particularmente desde el Departamento de TI hacia los Clientes internos, representa una carencia. El Boletín de Informática será un medio de divulgación electrónica, mediante el cual TI puede mantener informados a los interesados (patrocinadores de proyectos, direcciones de servicios municipales) del avance y logros de los proyectos en curso. Igualmente se constituye en una herramienta de evaluación de la gestión y un medio directo para recibir retroalimentación, ratificando continuar por la vía en curso o bien rectificar como consecuencia de un nivel de satisfacción por debajo de estándares esperados.

El objetivo de este proyecto de apoyo será producir y difundir un boletín informativo que provea información actualizada del estado de las cosas, sobre base regular que agregue valor a la gestión, así como para servir de medio de comunicación a usuarios internos y eventualmente externos, de que los proyectos propuestos están siendo monitoreados y llevados a cabo.

6.3.1.11. Misceláneo “Las caritas”

Esta herramienta se presenta como un apoyo en el proceso de cierre de brechas, misma que puede ser desarrollada a lo interno y que pretende iniciar, promover y consolidar un cambio en la cultura organizacional, poniendo como centro de la actividad institucional al Cliente externo (el habitante de la comunidad) y la satisfacción del mismo. Con el desarrollo de este misceláneo, se puede ir adecuando la organización a una filosofía de calidad en la prestación de servicios, pudiendo coadyuvar exitosamente a que el recurso humano acepte el cambio hacia el uso de un CRM. Aunque no está ligada directamente con el cumplimiento de normas, puede significar un medio para recoger el sentir del habitante en cuanto al valor de lo que le ofrece la organización.

Existen dos modalidades a implementar:

- Caritas (desde feliz hasta triste) en el punto de servicio, que implica la adquisición de pequeñas pantallas táctiles, que desplieguen las caras asociadas con el sentir del usuario una vez que haya terminado el servicio, y que recogen la información de la calificación que puede ser procesada bajo parámetros previamente acordados y establecidos.
- Caritas (desde feliz hasta triste) en el punto de salida de la organización, que recoja una valoración bajo la misma tónica anterior, tanto del servicio que el habitante fue a solicitar, como la calificación del mismo. En este caso particular solo se requiere una terminal táctil y el software como inversión.

6.4. Mini-cartas de proyectos



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 01/02

Proyecto DISEÑO DE PROCESOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION		Ref - sec E 001 2016
Cliente MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT	Patrocinador principal COMISION DE INFORMATICA	
	Gerente del proyecto JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE TI	
Antecedentes, necesidades y beneficios institucionales Se reconoce un rol vital de TI en el alcance de los objetivos de la Organización e incluso la situación adquiere mayor relevancia cuando la institución enfrenta una mayor demanda por servicios de calidad en la atención de clientes internos y externos, sin embargo, el estado actual de la gestión de no necesariamente asegura el mejor resultado ni la mejora continua de los procesos. Los procesos y procedimientos asociados a la prestación de servicios de TI, deben estar centrados en objetivos cuantificables, que conduzcan al Departamento, de forma alineada con la Institución, hacia los resultados esperados. Como consecuencia del desarrollo de este proyecto bajo los términos de alcance definidos, es de esperar como beneficios directos un aumento en la productividad del Departamento, se establece una fuente única para el alineamiento de la gestión de TI y sus responsabilidades respecto de planes y objetivos de la organización y se optimiza el desempeño, se aprovechan los procesos de acuerdo a las mejores prácticas del mercado y se puede incrementar significativamente la productividad de la planificación.		
Justificación del proyecto La evaluación objeto de esta investigación evidencia carencias en diseño, evaluación, documentación y mejora continua de los procesos de TI. Se reconoce que la organización requiere de más servicios, mejores y confiables, para la ejecución de sus actividades. Todos los servicios de TI involucran métodos, procesos y procedimientos ligados directamente a la productividad del departamento y a la calidad de los servicios prestados. El análisis de los mismos sirve para identificar las principales funciones y servicios, y dispone a la gestión para ordenar las funciones bajo su responsabilidad.		
Objetivos 1- Analizar y documentar los procesos actuales de TI, a fin de ratificar o modificar su diseño en función de las mejores prácticas del mercado y el modelo de arquitectura de procesos establecido. 2- Desarrollar aquellos procesos cuya necesidad haya sido detectada, manteniendo como referencia el alineamiento PEM-PETI requerido 3- Definir los mecanismos de mejora continua de los procesos que aseguren la eficacia y eficiencia en el soporte de las necesidades de la institución		Indicadores propuestos a- Nivel general de cumplimiento de las NTGCTI a- Nivel de consecución de los objetivos estratégicos del PEM a- Los dos anteriores
Entregables Fase I Mapa optimizado de procesos Fase II Objetivos e indicadores por proceso Fase III Equipos de trabajo por proceso Fase IV Parámetros de gestión y pautas de mejoramiento continuo		Tiempo 3 semanas 1 semana 1 semana 1 semana
Alcance - Todos los productos y servicios entregados por el Departamento de TI, en el contexto de los objetivos estratégicos establecidos en el PETI		Fuera de alcance - Toda gestión, servicios u objetivo fuera de los límites establecidos en el PETI - Cualquier demanda nueva de recursos de TI fuera de los lineamientos establecidos por el PEM
Riesgos - Deficiencias en la identificación de los procesos de TI - Falta de rigurosidad en el proceso de análisis y desarrollo a seguir - Inadecuada definición del Gerente del Proyecto - Asignación limitada de recursos financieros y humanos que restrijan el alcance real del proyecto - Limitado compromiso de los actores internos en relación al desarrollo, evaluación y conclusión del proyecto		Impacto Crítico Crítico Alto Alto Alto



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 02/02

Proyecto DISEÑO DE PROCESOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACION	Ref - sec E 001 2016
--	---------------------------------------

Premisas / supuestos - El municipio dispone de recursos financieros suficientes (ordinarios y extraordinarios) para desarrollar el proyecto - La Organización reconoce la necesidad de mejorar la gestión de TI en razón de su incidencia directa en los resultados - Inadecuada selección del especialista externo a cargo del desarrollo del proyecto	Limitaciones - Posible limitación de Recursos Humanos y tiempo en el desarrollo del proyecto - Limitada o inexistente documentación de procesos de TI
---	--

<p>Principales requerimientos del proyecto</p> <p>- Consultor externo: profesional de experiencia comprobada (conocimiento y práctica) en la elaboración de este tipo de proyecto, con experiencia y dominio comprobado en COBIT, ITIL (por sus siglas en inglés de Information Technologies Infrastructure Library, Biblioteca de Infraestructura de las Tecnologías de Información y en herramientas BPM, por sus siglas en inglés de Business Process Management, Gestión de los Procesos del Negocio).</p> <p>- Información actualizada de procesos: todos los procesos de TI y su documentación</p> <p>- Apoyo intitucional: la Comisión de Informática en pleno patrocina de forma comprometida el proyecto</p>

<p>Criterios de éxito</p> <p>- Adecuada definición del catálogo de servicios provistos por TI,</p> <p>- Aseguramiento de la continuidad del servicio y seguridad de la información,</p> <p>- Validación y aceptación de los entregables de cada fase, previo a continuar con las siguientes.</p>

Personal operativo asignado	Disponibilidad	Presupuesto estimado	Autoriza
Area de TI		US\$5.000 - US\$10.000	
-			Nombre _____
-			Fecha _____
-			
-			
Areas externas			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Revisiones			
#	Fecha	Status	Referencia
I	Fin semana 3		
II	Fin semana 5		
III	Semana 7		

AUTORIZACIONES	Observaciones
Nombre _____	
Fecha _____	
Nombre _____	
Fecha _____	



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 01/02

Proyecto	Ref - sec
PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	E 002 2016

Ciente	Patrocinador principal
MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT	COMISION DE INFORMATICA

Gerente del proyecto

<p>Antecedentes, necesidades y beneficios institucionales</p> <p>El Plan Estratégico de Tecnologías de Información, en adelante PETI, se coincide como un modelo conceptual de planeación dinámica, en el que las estrategias son continuamente adaptadas a los procesos de innovación y cambio que experimenta el Municipio, reflejándose esto en el funcionamiento de la Organización. Se integran aquí en un solo conjunto la visión estratégica del negocio/organización con la visión estratégica de Tecnologías de información, en adelante TI, siendo esta la herramienta que establece la dirección tecnológica de TI en el acompañamiento a la alta dirección de la institución. Deben intervenir en el desarrollo del modelo todas las direcciones municipales, a fin de cristalizar un producto que se adapte a las necesidades reales de cada una de ellas.</p> <p>El uso incremental de las tecnologías de información y comunicación, en la comunidad y en la organización, y las estrategias planteadas en los ejes de desarrollo municipal, da fundamento al PETI en la especificación de las gestiones para determinar las necesidades de TI en cada una de las direcciones involucradas. La estrategia de negocio se verá transformada en componentes operativos apoyados por TI, en forma de sistemas, hardware y comunicaciones a través de la institución</p>

<p>Justificación del proyecto</p> <p>El desarrollo comunal y los servicios requeridos, actuales y futuros, prestados por la Institución, representan la plataforma de sus objetivos estratégicos; en consecuencia, siendo el área de TI un proveedor interno de servicios esenciales a la Organización, debe efectuar una planificación estratégica de sus recursos, como herramienta para la adecuada administración de los mismos, de forma dinámica y con una clara orientación al Municipio y sus habitantes.</p>
--

<p>Objetivos</p> <p>1- Alinear la dirección estratégica de TI y sus acciones, con la estrategia de negocio definida por la Organización, incrementando el nivel de satisfacción de los Clientes externos e internos y generando valor en la utilización de los recursos del área.</p> <p>2- Reducir las brechas de cumplimiento de la normativa de gestión de TI aplicable, hasta una brecha máxima de un 15% en un plazo de 5 años a partir de 2016</p> <p>3- Proveer las pautas de control y ejecución presupuestario, asegurando que las inversiones requeridas por el área de TI se implementen de conformidad al PETI establecido</p> <p>4- Asegurar la evaluación regular del PETI a través de la definición de pautas de revisión y ajuste de los planes de corto, mediano y largo plazo establecidos</p>	<p>Indicadores propuestos</p> <p>a- Nivel general de cumplimiento de objetivos de la Institución definidos en el PEM y PAO</p> <p>b- Encuestas de satisfacción externa e interna</p> <p>a- Nivel general de cumplimiento de la normativa de gestión de TI acorde a norma de la CGR</p> <p>a- Cumplimiento presupuestario del área TI</p> <p>b- Cumplimiento del plan de inversiones de TI</p> <p>a- Ejecución de la revisión anual programada</p> <p>b- Evaluación de cumplimiento de metas PETI</p>
---	---

<p>Entregables</p> <p>Fase I Modelo funcional de la organización</p> <p>Fase II Análisis del entorno y planeamiento estratégico de la organización, incluyendo el análisis del entorno de TI</p> <p>Fase III Modelo de tecnologías de información</p> <p>Fase IV Modelo de planeación</p>	<p>Tiempo</p> <p>3 semanas</p> <p>3 semanas</p> <p>4 semanas</p> <p>4 semanas</p>
--	--

<p>Alcance</p> <p>- A nivel departamental interno, toda unidad funcional directamente relacionada con servicio al cliente, a saber: Dirección Financiera, Fiscalización Tributaria, Gestión Vial, Construcción de Obra Pública, Catastro y Bienes Inmuebles, Dirección de Planificación e Informática</p>	<p>Fuera de alcance</p> <p>- Toda unidad funcional de la institución sin relación directa con el Servicio al Cliente Externo</p> <p>- Todo elemento fuera de los límites políticos del Municipio</p>
--	---

<p>Riesgos</p> <p>- Desalineamiento entre el proyecto y el PEM institucional</p> <p>- Inadecuada identificación del Gerente del Proyecto</p> <p>- Limitado compromiso de los actores internos en referencia al proyecto, su definición inicial, desarrollo, evaluaciones periódicas y ajustes al tenor del PEM</p> <p>- Limitada disponibilidad y/o asignación de recursos financieros y humanos</p> <p>- La institución puede ser objeto de evaluación en cualquier momento por parte de la Contraloría General de la República</p>	<p>Impacto</p> <p>Crítico</p> <p>Alto</p> <p>Alto</p> <p>Alto</p> <p>Medio</p>
---	--



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 02/02

Proyecto PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	Ref - sec E 002 2016
--	---------------------------------------

Premisas / supuestos - El municipio dispone de recursos financieros suficientes (ordinarios y extraordinarios) para desarrollar el proyecto - Se dan por válidos y aceptados los parámetros de evaluación de cumplimiento de la normativa técnica para la gestión y control de las TI, establecidos y aplicados en la evaluación	Limitaciones - Posible limitación de Recursos Humanos y tiempo en el desarrollo del proyecto - Disponibilidad de información limitada, incompleta o desactualizada.
---	--

Principales requerimientos del proyecto - Consultor externo: profesional de experiencia comprobada (conocimiento y práctica) en la elaboración de este tipo de herramientas de planificación, encargado de aportar una visión objetiva y un diagnóstico claro del estado de las cosas en la organización, quien se convierte en el coordinador de las actividades para el desarrollo del proyecto, - Información actualizada de procesos: todos los procesos de la institución y su documentación, usuarios e interrelaciones, a ser aportados por los responsables de los mismos, ligando de esta forma su participación comprometida en el desarrollo del proyecto con el consultor externo, - Información del estado de TI: inventarios y estado de la infraestructura de comunicación, servidores y equipo de cómputo, inventario de sistemas relaciones entre ellos y activos de información, proyectos en desarrollo y su estado, y estado del recurso humano, cantidad y capacidades, - Información presupuestal: con un alcance mínimo, pero no limitado a la magnitud del presupuesto de TI y su relación con respecto al presupuesto institucional, finalidad y disponibilidad de los recursos asignados, estado de la ejecución presupuestal y nivel de acceso a presupuestos extraordinarios.
--

Criterios de éxito - Apoyo decidido de la Alta Dirección al Comité de TI y a los proyectos planteados para la eliminación / reducción de brechas - Implementación de las mejores prácticas de mercado en planificación estratégica de TI - Validación y aceptación de los entregables de cada fase, previo a continuar con las siguientes fases.
--

Personal operativo asignado Area de TI - - - - -	Disponibilidad _____ _____ _____ _____ _____	Presupuesto estimado US\$15.000 - US\$21.000	Autoriza Nombre _____ Fecha _____
Areas externas - - - - -	_____ _____ _____ _____ _____	Revisiones	# Fecha Status Referencia
		I	Diciembre 2016
		II	Diciembre 2017
		III	Diciembre 2018
		IV	Diciembre 2019
		V	Diciembre 2020

AUTORIZACIONES

Nombre _____
Fecha _____

Nombre _____
Fecha _____

Observaciones _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 01/02

Proyecto	Ref - sec
IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE RELACION CON LOS CLIENTES - CRM	O 001 2016

Ciente	Patrocinador principal
MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT	COMISION DE INFORMATICA

Gerente del proyecto

Antecedentes, necesidades y beneficios institucionales
 Dada la experiencia del sector privado en el uso de herramientas para la gestión de las necesidades de los clientes y el éxito alcanzado en maximizar la satisfacción de las expectativas, el sector público ha empezado a poner la mirada y, en buena medida, algún énfasis hacia la creación y mejora de los servicios de calidad que debe prestar a la ciudadanía. Los gobiernos locales pueden optimizar los esfuerzos en esta materia e incrementar el conocimiento de la comunidad y sus miembros, mediante el uso de un CRM, por sus siglas en inglés Customer Relationship Management. El proyecto debe de proveer una plataforma interactiva de operación interna en la que los servidores municipales accedan a toda la información de la organización en materia de servicios, inspecciones, patentes, permisos, etc., lo que contribuiría a mejora los tiempos de respuesta, aumntar la productividad, reducir la duplicidad en datos y procesos, minimizar o eliminar el re-trabajo y proporcionar un único lugar de acceso a la información o a los recursos necesarios para resolver una solicitud. Debe proveer además las herramientas analíticas que permitan la trazabilidad de los requerimientos de servicio, tiempos de respuesta y grado de satisfacción por parte del usuario.

Justificación del proyecto
 Obligados y facultados por ley, los gobiernos locales tiene un rol básico de atender al ciudadano, prestando servicios de forma eficiente y de la mano con las alternativas y avances tecnológicos que el mercado ofrece. La institución debe tener objetivos claros en relación a la atención y servicio de la comunidad, aprovechando la sinergia derivada de trabajar para y con la comunidad. La implementación de un CRM le facilita a la organización el proceso de enfoque en la calidad y mejora de los servicios, fomentando un clima de confianza entre los habitantes y la institución.

Objetivos	Indicadores propuestos
1- Centrar la productividad de la Organización en los habitantes del cantón para la atención oportuna y eficiente de sus necesidades	a- Nivel de satisfacción de los habitantes
2- Incrementar la eficiencia en el uso de los recursos municipales de conformidad a los lineamientos estratégicos y objetivos planteados en el PEM	b- Tiempo medio de respuesta a requerimientos
3- Incrementar de forma significativa el conocimiento institucional del cliente externo, sus necesidades e interrelaciones	a- Nivel de cumplimiento de objetivos relacionados del PEM
	a- Número de registros y relaciones disponibles en la base de datos de la herramienta

Entregables	Tiempo
Fase I Mapa de procesos de servicios institucionales (BPM)	4 meses
Fase II CRM operacional	6 meses
Fase III Plan de capacitación del recurso humano de Atención y Servicio al Cliente	1 mes
Fase IV CRM colaborativo	3 meses
Fase IV CRM analítico	1 mes

Alcance	Fuera de alcance
- A nivel departamental interno, toda unidad funcional directamente relacionada con servicio al cliente, a saber: Dirección Financiera, Fiscalización Tributaria, Gestión Vial, Construcción de Obra Pública, Catastro y Bienes Inmuebles, Dirección de Planificación e Informática	- Toda unidad funcional de la institución sin relación directa con el Servicio al Cliente Externo - Todo elemento fuera de los límites políticos del Municipio

Riesgos	Impacto
- Limitado apoyo de la alta jerarquía de la organización hacia el proyecto	Crítico
- Deficiencias en el levantamiento de información del mercado e integración CRM-ERP	Crítico
- Resistencia de la organización en general a la migración hacia una cultura de atención y servicio	Alto
- Recursos financieros limitados en relación al alcance del proyecto	Alto
- Proceso de capacitación inadecuado de los agentes de servicio	Alto



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 01/02

Proyecto PLATAFORMA PARA LA GESTION DE RIESGOS		Ref - sec O 002 2016
Ciente MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT	Patrocinador principal COMISION DE INFORMATICA / AUDITORIA INTERNA	
	Gerente del proyecto JEFATURA DEPARTAMENTO DE TI	
<p>Antecedentes, necesidades y beneficios institucionales</p> <p>Las continuas amenazas, la vulnerabilidad de los procesos soportados por TI y el marco regulatorio propio del país, obligan a la institución a crear una plataforma para la gestión de riesgos de TI. Si bien el planteamiento de este proyecto tiene una etapa inicial importante ligada a la creación de la misma, el proyecto debe ser entendido como un proceso de gestión continua, que asegure a la organización que sus inversiones de TI, tanto en hardware, software e información están siendo protegidas sobre base constante, manteniendo las amenazas bajo control.</p> <p>La atención adecuada de esta gestión minimiza las sorpresas y pérdidas operacionales funcionales y de información, identifica y administra riesgos a lo largo de la institución, proporciona respuestas integradas a las múltiples amenazas y ayuda al cumplimiento de leyes y reglamentos, evitando daños en la reputación.</p>		
<p>Justificación del proyecto</p> <p>Cada día las organizaciones tienen una mayor dependencia de las TI para apoyar sus procesos, en consecuencia, uno de los mayores exposiciones es la amenaza constante a la confiabilidad y seguridad de la información, pudiendo afectarse desde los servicios institucionales brindados a la comunidad hasta la propia continuidad operativa. La plataforma de gestión de riesgos de TI asegura que la exposición a los riesgos inherentes a los sistemas de información y tecnología, se administra adecuadamente a lo largo de toda la organización.</p>		
<p>Objetivos</p> <p>1- Dotar a la organización de una plataforma de gestión de riesgos asociados al uso de las TIC's.</p> <p>2- Desarrollar la capacidad de determinar, analizar, valorar, mitigar o eliminar los riesgos asociados al uso de la tecnología</p> <p>3- Preparar a la organización para la evaluación de cumplimiento de la NTGCTI en materia de riesgos</p>		<p>Indicadores propuestos</p> <p>a- Ejecución y conclusión del proyecto</p> <p>a- Decremento significativo de la brecha de cumplimiento respecto del resultado actual</p> <p>a- Ejecución y conclusión del proyecto</p>
<p>Entregables</p> <p>Fase I Catálogo de riesgos por proceso de TI</p> <p>Fase II Documento final de análisis, valoración y priorización de riesgos</p> <p>Fase III Plan general de gestión de riesgos de TI</p> <p>Fase IV Evaluación periódica y ajustes de proceso</p>		<p>Tiempo</p> <p>4 semanas</p> <p>4 semanas</p> <p>2 semanas</p> <p>Fin de ejercicio anual</p>
<p>Alcance</p> <p>- Todos los procesos y servicios de TI en operación o en desarrollo, que sirven de apoyo a la operación de la organización</p>		<p>Fuera de alcance</p> <p>- Todo proceso que no involucre el uso de las TIC's</p>
<p>Riesgos</p> <p>- Limitada identificación de los riesgos de TI a que está expuesta la organización</p> <p>- Debilidad en la definición de una política institucional en materia de manejo y mitigación de riesgos, su comunicación, monitoreo y acciones preventivas y correctivas</p> <p>- Debilidad en el monitoreo de nuevas amenazas y/o desactualización de los mecanismos de control de riesgos de TI</p>		<p>Impacto</p> <p>Crítico</p> <p>Alto</p> <p>Alto</p>



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 02/02

Proyecto PLATAFORMA PARA LA GESTION DE RIESGOS	Ref - sec O 002 2016
---	---------------------------------------

Premisas / supuestos - El Gerente del Proyecto es un profesional especializado en TI con conocimiento profundo de sistemas de gestión de riesgos y seguridad de la información y un conocimiento razonable del funcionamiento de la organización y de los requerimientos regulatorios propios de la gestión de riesgos	Limitaciones - Omisión o debilitamiento en el control interno de la organización, - Limitada disponibilidad y/o asignación de recursos financieros - Inadecuada relación costo - beneficio del proyecto - Limitado compromiso del personal en el respeto de la política de riesgo de la organización - Incapacidad para mantener permanentemente el impulso del proyecto
--	--

Principales requerimientos del proyecto - Capacidad presupuestaria: recursos ordinarios y acceso a recursos extraordinarios para la atención del proyecto. - Equipo de trabajo: participación comprometida de jefaturas de departamento directamente ligadas a la prestación de servicios y soportados por TI. - Apoyo gerencial

Criterios de éxito - Mejora significativa en la reducción de la brecha asociada a manejo y mitigación de riesgos con respecto a la Normativa aplicable y el resultado alcanzado en la presente evaluación - Continuidad operativa asegurada sin incidentes o con un mínimo de ellos de bajo impacto en los servicios

Personal operativo asignado Area de TI - Jefe de departamento	Disponibilidad Parcial	Presupuesto estimado Autoriza US\$10.000 - US\$15.000 Nombre _____ Fecha _____																							
		Areas externas - Auditoría Interna - Jefaturas de departamentos de servicios	Revisiones <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Fecha</th> <th>Status</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>I semana febrero 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>I semana marzo 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>III semana marzo 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>II semana diciembre 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>C/ diciembre (fin de periodo)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Fecha	Status	Referencia	I	I semana febrero 2016			II	I semana marzo 2016			III	III semana marzo 2016			IV	II semana diciembre 2016			V	C/ diciembre (fin de periodo)
#	Fecha	Status	Referencia																						
I	I semana febrero 2016																								
II	I semana marzo 2016																								
III	III semana marzo 2016																								
IV	II semana diciembre 2016																								
V	C/ diciembre (fin de periodo)																								

AUTORIZACIONES Nombre _____ Fecha _____ Nombre _____ Fecha _____	Observaciones Coordinación estrecha con Auditoría Interna _____ _____ _____ _____ _____ _____
---	---



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 01/02

Proyecto BOLETIN DIGITAL BOLDIG		Ref - sec A 001 2016
Ciente MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT	Patrocinador principal DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	
Gerente del proyecto Jefe del Departamento de Tecnologías de Información		
Antecedentes, necesidades y beneficios institucionales La comunicación en la organización y particularmente en el departamento de TI, presenta evidentes carencias como ha sido comprobado en el trabajo de campo. El boletín Digital será un medio de divulgación electrónica, mediante el cual TI puede mantener informados a los interesados, particularmente a los patrocinadores de los proyectos y a las diversas direcciones de servicios municipales, del avance y logros de los proyectos comprometidos. Igualmente se constituye en una herramienta de evaluación de la gestión y un medio para recibir retroalimentación, permitiendo esto el poder continuar por la vía de trabajo elegida o bien rectificar el camino, como consecuencia de un nivel de satisfacción de los clientes por debajo de los estándares esperados.		
Justificación del proyecto La normativa establece la obligatoriedad de mantener a la organización informada en relación a la actividad estratégica y operativa de TI. El boletín electrónico viene a constituirse en un medio de información continuo y de retroalimentación para el personal del departamento, contribuyendo a crear un ambiente de confianza derivado del cumplimiento de los compromisos adquiridos por la parte técnica y administrativa de TI.		
Objetivos 1- Proveer al área de TI con un mecanismo sencillo pero efectivo para comunicar a la organización y eventualmente a Clientes Externos, la evolución de la gestión, los proyectos de desarrollo, sus objetivos y avances, y los resultados obtenidos en relación a los mismos 2- Promover un esquema de comunicación permanente en múltiples vías, tendiente a informar avance y monitorear el nivel de satisfacción de clientes internos	Indicadores propuestos a- Nivel de satisfacción del Cliente Interno b- Nivel de satisfacción del Cliente Externo a- # de eventos de participación usuaria en respuesta a la publicación digital	
Entregables	Tiempo	
Fase I Diseño del boletín	10 días	
Fase II Definición de Clientes Objeto y responsables de la emisión	3 días	
Fase III Emisión periódica del boletín	7 días	
Fase IV Evaluación de impacto y resultados	Semestralmente	
Alcance - Toda actividad directamente relacionada con la gestión de TI a lo interno de la organización y establecida dentro de los cánones del PETI	Fuera de alcance - Toda comunicación ajena a la gestión de TI	
Riesgos - Exceso de tecnicismo en la comunicación proporcionada al mercado meta - Escaso o nulo seguimiento a la demanda de respuesta por parte de los usuarios objeto de la herramienta - Minimización de la importancia de cumplir con la obligación establecida por la normativa - Limitada continuidad en la prestación del servicio de comunicación	Impacto Alto Alto Medio Medio	



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 02/02

Proyecto BOLETIN DIGITAL BOLDIG	Ref - sec A 001 2016
--	---------------------------------------

Premisas / supuestos - El Departamento de TI es totalmente consiente de la obligación de comunicar a la organización el estado de las cosas, según establece la normativa aplicable. - El Departamento de TI reconoce el valor agregado derivado de una comunicación eficiente y oportuna de su gestión y avances.	Limitaciones - No se perciben limitaciones de relevancia
---	--

Principales requerimientos del proyecto - Diseño gráfico: en la fase estrictamente inicial, se sugiere la contratación de un profesional externo propio del área, que establezca las pautas y el alcance del desarrollo de la herramienta - Comité BOLDIG: personal del departamento de TI, quienes conjuntamente con el Gerente del Proyecto y el apoyo de la Unidad de Comunicación de la institución, con la responsabilidad de capturar, tamizar y revisión de la información, para su disposición de la misma en la herramienta

Criterios de éxito - Rigurosidad en la emisión periódica del boletín digital - Retroalimentación periódica recibida de clientes internos en relación a los beneficios percibidos y el nivel de satisfacción de los mismos - Calidad de la comunicación: concreta, enfocada y atractiva visualmente y en contenido.
--

Personal operativo asignado Area de TI - Jefe de Departamento - Analista - Responsable de comunicación municipal	Disponibilidad Parcial Parcial Parcial	Presupuesto estimado US\$ 1500 - US\$ 2000	Autoriza Nombre _____ Fecha _____																		
		Areas externas - No aplica	Revisiones <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Fecha</th> <th>Status</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>Emisión Bimensual</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	#	Fecha	Status	Referencia	I	Emisión Bimensual												
#	Fecha	Status	Referencia																		
I	Emisión Bimensual																				

AUTORIZACIONES Nombre _____ Fecha _____ Nombre _____ Fecha _____	Observaciones Ampliación de los servicios de comunicación interna de la organización _____ _____ _____ _____ _____
---	---



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 01/02

Proyecto PLAN DE CAPACITACION DE PERSONAL - CAPACITA		Ref - sec O 003 2016
Ciente MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT	Patrocinador principal COMISION DE INFORMATICA	
Gerente del proyecto		
Antecedentes, necesidades y beneficios institucionales El plan de capacitación para el recurso humano de TI, la comisión de informática y las direcciones operativas prestatarias de los servicios municipales, es un instrumento que viene a coadyuvar en el desarrollo de los proyectos a ejecutar para la eliminación y/o reducción de las brechas detectadas en esta evaluación. Se reconoce la necesidad de este proceso de capacitación a fin de que el recurso humano directamente involucrado adquiera los conocimientos y desarrolle las habilidades específicas para una adecuada gestión y control de las TI y además, la institución desarrolle una visión de negocio complementaria, que implica un cambio hacia la gestión de las TIC's como responsabilidad de todos los actores de la organización.		
Justificación del proyecto La evaluación objeto de este estudio plantea el desarrollo de múltiples proyectos orientados a la eliminación y/o reducción de las brechas de cumplimiento detectadas; sin embargo, la misma evaluación determina de forma directa e indirecta una brecha de conocimiento y habilidades importante a nivel del personal supuesto a desarrollar los proyectos. En consecuencia, debe ser resuelto primeramente un problema casi de orden estructural, previo a desarrollar el abordaje de las soluciones que se han planteado.		
Objetivos 1- Desarrollar en el personal a cargo de la ejecución de los proyectos de eliminación y/o reducción de las brechas detectadas, el conocimiento técnico-operativo y las habilidades necesarias para una exitosa y completa ejecución de las soluciones planteadas 2- Contribuir por la vía de la capacitación y el desarrollo de personal, al fomento de una cultura organizacional orientada al servicio de la comunidad y sus habitantes 3- Establecer la plataforma para adoptar el desarrollo de los servidores municipales como una gestión continua en beneficio de la institución y de clientes internos y externos	Indicadores propuestos a- Cumplimiento del plan de capacitación establecido, en términos de tópicos, participantes y evaluaciones a- Cumplimiento de los objetivos del PEM y el PETI a- Recurrencia periódica en la planificación de la capacitación a nivel institucional	
Entregables		Tiempo
Fase I Definición y validación de los tópicos de capacitación elegidos, incluyendo el público a capacitar		1 Mes
Fase II Contratos formalizados o directrices internas relativas al plan de capacitación a ejecutar		Continuo c/ desarrollo
Fase III Informes de conclusión y evaluación por tópico de capacitación seleccionado, incluyendo informes de asistencia		Continuo c/ conclusión
Fase IV Evaluación del Plan de Capacitación y propuesta de seguimiento para la capacitación continua		2 semanas
Alcance - Limitado inicialmente a seguridad informática, ITIL servicios, gestión de procesos municipales y de TI, PETI, SEVRI, auditoría de TI y CRM. El esfuerzo de capacitación debe orientarse selectivamente a múltiples niveles jerárquicos de la institución, con énfasis en las áreas de servicio cuya selección deberá hacerse colegiadamente al seno municipal.	Fuera de alcance - Todo tópico o personal fuera de lo definido en el alcance inicial establecido, salvo excepción calificada determinada por la Comisión de Informática conjuntamente con el Gerente del Proyecto.	
Riesgos - Escaso nivel de compromiso del personal seleccionado para capacitación - Limitaciones de disponibilidad del personal seleccionado para capacitación derivadas de "diario quehacer" o limitada voluntad de las jerarquías superiores - Deficiencias en la selección de los consultores externos expertos que incida en la calidad de la capacitación ejecutada - Limitada visión de la capacitación como un proceso continuo	Impacto Crítico Alto Alto Medio	



MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

Proyecto de eliminación / reducción de brecha de cumplimiento

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas de gestión y control de las tecnologías de información

P 02/02

Proyecto PLAN DE CAPACITACION DE PERSONAL - CAPACITA	Ref - sec O 003 2016
---	---------------------------------------

Premisas / supuestos - La organización y la Jefatura del Departamento de TI reconocen la necesidad de reducir las brechas de conocimiento y habilidades existentes en el personal e igualmente la institución reconoce la relación directa entre el nivel de capacidad de la gente y el resultado de gestión posible de obtener	Limitaciones - Posible limitación de recurso financiero asociado a la contratación de consultores externos expertos en los temas de capacitación seleccionados. - Eventuales limitaciones de tiempo del personal seleccionado para capacitación
---	--

Principales requerimientos del proyecto - Consultores externos expertos: personal de capacidades y experiencia comprobada en cada uno de los temas de capacitación seleccionados - Capacidad presupuestaria suficiente: necesaria para llevar adelante las actividades de capacitación a lo largo del año, recursos ordinarios y acceso a recursos extraordinarios (si se requieren) para desarrollar el proyecto en su totalidad - Disponibilidad del recurso humano: compromiso personal y de las jefaturas en la asignación del personal a capacitar y su anuencia a participar en las actividades sin limitaciones de tiempo

Criterios de éxito - Cobertura del 100% de los tópicos de capacitación seleccionados, - Evidencia de participación completa del personal convocado para el proceso de capacitación, participación no menor al 85% del personal convocado - Resultado promedio de las evaluaciones individuales no menor del 80% y por tópico de capacitación seleccionado no menor del 85% - Reducción y/o eliminación de las brechas de cumplimiento de las NTGCTI
--

Personal operativo asignado Area de TI - Jefatura del Departamento de TI - Personal operativo de TI a elegir - Direcciones municipales - Personal de servicios municipales a elegir	Disponibilidad Parcial Parcial Parcial Parcial	Presupuesto estimado Autoriza US\$7500 - US\$9000 Nombre _____ Fecha _____																							
		Areas externas - Consultores externos por tópico específico que se requiera	Revisiones <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Fecha</th> <th>Status</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>Inicios de febrero 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>Inicios de julio 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>Final de diciembre 2016</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Fecha	Status	Referencia	I	Inicios de febrero 2016			II	Inicios de julio 2016			III	Final de diciembre 2016								
#	Fecha	Status	Referencia																						
I	Inicios de febrero 2016																								
II	Inicios de julio 2016																								
III	Final de diciembre 2016																								

AUTORIZACIONES Nombre _____ Fecha _____ Nombre _____ Fecha _____	Observaciones Coordinación estrecha del esfuerzo con el Area de Recursos Humanos _____ _____ _____ _____ _____ _____
---	--

6.5. Plan de Implementación



PLAN DE DESARROLLO y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE MITIGACIÓN DE BRECHAS Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

CODIGO	DESCRIPCION DEL PROYECTO	GERENTE	PRIOR	COSTO	INICIO	FINAL	DURAC	ETAPA	
1	O 002 2016	PLATAFORMA PARA LA GESTION DE RIESGOS	JDTI	ALTA	\$15,000	I S ENE 2016	II S MAR 2016	10 S	DESARR ENTREG SEGUIM
2	O 004 2016	CONTROL DE INGRESO DIGITAL	JDTI	ALTA	\$3,500	I S ENE 2016	II S ENE 2016	2 S	DESARR ENTREG SEGUIM
3	E 002 2016	PLAN ESTRATEGICO DE TI	P/D	ALTA	\$18,000	I S MAR 2016	I S JUN 2016	14 S	DESARR ENTREG SEGUIM
4	E 001 2016	DISEÑO DE PROCESOS DE TI	P/D	ALTA	\$10,000	IV S MAR 2016	I S MAY 2016	6 S	DESARR ENTREG SEGUIM
5	O 001 2016	GESTION DE RELACIONES CON LOS CLIENTES	P/D	ALTA	\$100,000	I S AGO 2016	III OCT 2017	65 S	DESARR ENTREG SEGUIM
5	O 003 2016	PLAN DE CAPACITACION DE RECURSO HUMANO	P/D	MEDIA	\$12,000	III S ENE 2016	III S FEB 2016	4 S	DESARR ENTREG SEGUIM
6	O 005 2016	CONTROL DE INVENTARIO DE ACTIVOS DE TI (1)	ENC. INFRAESTR	MEDIA	\$2,700	II S FEB 2016	II S ABR 2016	9 S	DESARR ENTREG SEGUIM
7	O 006 2016	MESA DE AYUDA	ANALISTA DE SISTEMAS	MEDIA	\$1,000	II S FEB 2016	II S MAR 2016	5 S	DESARR ENTREG SEGUIM
9	A 002 2016	ENCUESTA DE SERVICIO AL CLIENTE INTERNO (1)	JDTI / AUD. INTERNA	MEDIA	\$1,000	III S JUN 2016	V S JUN 2016	2 S	DESARR ENTREG SEGUIM
10	A 001 2016	BOLETIN INFORMATIVO DIGITAL	JDTI	BAJA	\$2,000	I S JUL 2016	3 S JUL 2016	3 S	DESARR ENTREG SEGUIM
8	A 003 2016	MISCELANEO LAS CARITAS	ANALISTA DE SISTEMAS	BAJA	\$2,500	I S ABR 2016	I S JUN 2016	9 S	DESARR ENTREG SEGUIM

OBSERVACIONES y NOTAS

(1) Costo estimado anual



PLAN DE DESARROLLO y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE MITIGACIÓN DE BRECHAS
Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

CODIGO	ETAPA	I Q 2016				II Q 2016				III Q 2016				III Q 2017				IV Q 2017				I Q 2018									
		5	10	15	20	25	30	35	40	30	35	40	45	50	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	5	10					
1	O 002 2016	DESARR	[Blue bar from 5 to 15]																												
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
2	O 004 2016	DESARR	[Blue bar from 5 to 10]																												
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
3	E 002 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
4	E 001 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
5	O 001 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
5	O 003 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
6	O 005 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
7	O 006 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
9	A 002 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
10	A 001 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														
8	A 003 2016	DESARR																													
	ENTREG																														
	SEGUIM																														

DENOMINACIONES

- Proyecto en desarrollo
- Recepción y revisión de entregable comprometido
- Seguimiento y/o revisión periódica del proyecto o gestión, incluyendo entrega de resultados

OBSERVACIONES y NOTAS

(1) Costo estimado anual

Capítulo 7: Conclusiones

1. Independientemente del sistema y de magnitudes y ponderaciones con relación a los parámetros y criterios de evaluación aplicados en esta investigación, los resultados evidencian la existencia de espacios de mejora significativos, respecto de la gestión de TI en la Municipalidad de Curridabat.
2. Derivado del análisis de las herramientas de evaluación disponibles, se ha puesto a disposición de la Municipalidad de Curridabat una metodología de evaluación completa, parametrizable, flexible, práctica, sencilla, que aborda la normativa aplicable desde una perspectiva particular o puntual hasta un esquema global e integral. Esta metodología va más allá de proveer resultados de desempeño, al establecer, sustentado en brechas y prioridades, un esquema funcional de mitigación de las debilidades detectadas.
3. La herramienta de evaluación, con su capacidad de parametrización de Normas de acuerdo a peso que tenga dentro de la institución puede ser usada para efectuar evaluaciones de este tipo en cualquier institución de carácter público.
4. Los resultados de la evaluación bajo los parámetros establecidos, están identificando brechas de cumplimiento muy significativas en dos áreas críticas asociadas al desempeño de TI, como lo son la gestión de riesgos y la administración de los requerimientos del usuario.
5. La naturaleza diversa de la problemática ha implicado el desarrollo de una estrategia de mitigación sustentada en proyectos que abarquen desde la estrategia hasta la operación del área de TI, con alcance desde el corto hasta el largo plazo y afectando la organización transversal y/o longitudinalmente.
6. La legislación aplicable en materia de evaluación y control, y la metodología de evaluación desarrollada, se constituyen en sí mismos en un componente importante en la planificación estratégica para la organización y el área de TI en particular, agregándose valor como consecuencia de la promoción de una cultura de autocontrol y por ende, de mejora continua.
7. La metodología de evaluación desarrollada y las herramientas incorporadas a la misma, ha mostrado consistencia y validez para ser utilizada como mecanismo de evaluación en cualquier organización, por su apego a los marcos de referencia de las mejores prácticas de mercado.
8. Es esperable que derivado de la práctica regular de evaluación con vista a la mejora de la gestión de TI, se deriven beneficios tangibles en materia de eficiencia, eficacia, incremento de la productividad y/o economía de los recursos, disminución de costos con un mejor desempeño de los ingresos que pueden redundar en mayores y mejores servicios a disposición de la comunidad.
9. Es importante añadir que el rol que los diferentes participantes del Comité de TI dentro de la institución pudiesen haber tenido, se vio limitado por el proceso de desarrollo e implantación del ERP Municipal, sin embargo, una investigación evaluativa del cumplimiento de las NTGCTI, de acuerdo con los lineamientos de la Contraloría y con base en las evaluaciones efectuadas por la misma, no deberían echarse a andar sin el conocimiento, compromiso y participación del Comité de TI, Directores de área y el personal de TI.
10. Sin importar el índice de cumplimiento alcanzado, la evaluación por sí sola, es un apoyo para tomar decisiones en procura de mejorar la forma en que se está llevando a cabo el trabajo de TI.

RECOMENDACIONES

1. El mejoramiento continuo de la gestión de TI implica mantener como una práctica usual la evaluación del desempeño del área, bajo parámetros uniformemente aceptados y el desarrollo de acciones preventivas y correctivas que aseguren la mitigación o eliminación de las brechas detectadas.
2. Teniendo en consideración el desempeño y evolución en el cumplimiento institucional de la normativa técnica para la gestión y control de las tecnologías de información, al igual que los requerimientos de orden legal de cumplimiento obligatorio, es recomendable ajustar los pesos específicos y ponderaciones de los parámetros definidos, tendientes a consolidar una cultura de mejoramiento continuo de la gestión de TI como consecuencia de mayores niveles de exigencia interna.
3. Se recomienda a quienes deben implementar el programa de mejora que se propone, asignar una alta prioridad en materia de atención, recursos y seguimiento, en aquellas áreas de alta sensibilidad para la gestión que evidencien brechas considerables de cumplimiento teniendo como referencia los resultados de la presente evaluación.
4. El Departamento de TI Teniendo en consideración que la Municipalidad de Curridabat está en proceso de concluir la integración de su Sistema de Planeación de los Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) y que su desarrollo se ejecutó por la vía de terceros, es recomendable desarrollar de la misma forma el Sistema de Relación con los Clientes (CRM, por sus siglas en inglés) bajo parámetros “on premise”, que, aunque es por definición para organizaciones más grandes, la empresa que ha desarrollado el software del ERP, estaría facultada para ofrecer el software CRM en las etapas de integración con el ERP.
5. En la línea de incrementar valor agregado para la gestión, la institución y la comunidad, la incorporación a los procesos de auditoría interna del sistema presentado en esta evaluación, tiende a fortalecer los procesos de auditoría de TI. Así mismo, es recomendable que la incorporación de nuevo talento al Departamento de TI de la institución, se haga con una clara orientación a la gestión de los procesos y el área de servicio.
6. El Departamento de TI, en procura de avanzar en lo relacionado con la mitigación de brecha, debería iniciar la definición de procesos de TI y sus indicadores de manera que tenga trabajo adelantado para iniciar el proceso formal de mitigación.
7. Además, si no se desea adquirir software para control de activos de TI, se puede avanzar en diseñar las bases de datos que darán soporte al mantenimiento de infraestructura y actualizarlas con la ayuda del recurso humano practicante al que la Municipalidad da labores temporales.

LIMITACIONES

En esta materia y considerando que si bien han estado presentes a lo largo del desarrollo de la investigación, es conveniente estipular que su incidencia ha podido ser “administrada” o mitigada, en esta primera evaluación con alcance general bajo el marco regulatorio y legal aplicable, manteniendo un esquema de flexibilidad en tiempo de investigación y recurriendo a opciones alternas para lograr el

cumplimiento de los objetivos planeados. Las principales limitaciones experimentadas pueden ser resumidas como sigue:

1. Se ha tenido acceso a un limitado número de encuestados, sin embargo, es personal con un conocimiento importante del quehacer de la Organización y del Área de TI, que ha podido hacer aportes significativos,
2. Aunado a lo anterior, se tuvo que adaptar los procesos de encuesta e investigación a la disponibilidad limitada de personal clave, quienes por sus obligaciones habituales enfocan sus esfuerzos con prioridad a las tareas bajo su responsabilidad directa,
3. Se experimentaron algunas limitaciones a información de importancia del período 2015 e igualmente se tuvo un limitado acceso a evidencias de control y seguimiento exigidas por la metodología de evaluación en desarrollo.

TRABAJOS PENDIENTES

1. En materia de trabajos pendientes, queda en manos del Departamento de TI, la Comisión de Informática y la organización como un todo ejecutar y dar seguimiento a los proyectos para la mitigación de brecha.
2. Se puede ampliar la herramienta de evaluación para incorporar más granularidad en el nivel de madurez, recogiendo toda la información a evaluar en la misma hoja de la herramienta, sin tener que utilizar la herramienta de la SUGEF para evaluar la madurez.

Capítulo 8: Apéndices y Anexos

AP1: Cuestionario de evaluación para personal de TI

Nivel de cumplimiento de las Normas Técnicas para TI en la Municipalidad de Curridabat

El siguiente cuestionario tiene como finalidad servir de instrumento de evaluación para determinar el nivel de cumplimiento de la Municipalidad de Curridabat, con respecto a las Normas Técnicas para la Gestión y Control de las TI dentro de la misma.

La Normativa en cuestión tiene como objetivo servir de apoyo para optimizar la inversión que en recursos tecnológicos de Información y Comunicación se hacen en el sector público.

Se le ruega contestar las siguientes preguntas, divididas por capítulos en la encuesta siguiente.

* Required

1. **Nombre completo ***

Por favor digite su nombre

.....

2. **Por favor digite su puesto**

Puesto?

.....

Capítulo 1: Normas de Aplicación General

La jefatura de TI debe mostrar sus aspiraciones en materia de TI y convertirlas en prácticas cotidianas de la organización, mediante un proceso continuo de promulgación y divulgación

3. **1. Existe algún plan o proceso en el Departamento de TI, que muestre las aspiraciones de la gerencia para dar apoyo al negocio? ***

Mark only one oval.

- No
 Sí
 No sabe

4. **2. La Institución tiene definido una dirección tecnológica de acuerdo a su ejes de desarrollo, y la sustenta en un PETI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 Desconoce

5. **3. Existe en el Departamento de Informática definidos estándares de programación, documentación y servicios que permitan administrar la calidad de los productos entregados? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

6. **4. Existe en el Departamento de Informática definidos procesos de atención al cliente, que estén alineados con las necesidades del mismo? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

7. **5. Existe algún mecanismo para identificar, valorar y minimizar los riesgos a los que se encuentra sometido TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

8. **6. ¿Existen políticas de acceso, seguridad y respaldo de información debidamente autorizadas por la institución? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe
 Option 4

9. **7. ¿Existen políticas de acceso, cambio, o eliminación sobre derechos de uso de sistemas y de internet? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

10. **8. Utiliza el Departamento de Informática procesos definidos para la administración de los proyectos de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe
 Option 4

11. **9. Existe en el Departamento de Informática un plan de contingencia que permita dar continuidad a los servicios prestados? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

12. **10. Existe en la Institución un Comité de TI que se encargue de velar por el alineamiento de TI con las necesidades de la Institución? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

13. **11. Posee el Comité de TI todos los involucrados necesarios para apoyar la implementación de las Normas Técnicas con éxito? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

Capítulo 2: Planificación y Organización

Sirve TI de apoyo a la misión, visión y objetivos estratégicos mediante procesos de planificación que logren el balance óptimo entre sus requerimientos, su capacidad presupuestaria y las oportunidades que brindan las tecnologías existentes y emergentes.

14. **1. Participa el Departamento de Informática y Jefaturas en reuniones de planificación anual? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

15. **2. Existe un portafolio de proyecto debidamente priorizado? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

16. **3. Existe un portafolio de los servicios prestados por el Departamento de Informática? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

17. **4. Existen mecanismos de clasificación de confidencialidad, disponibilidad e integridad de activos de información? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No

18. **5. Existe documentación completa de los procesos de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

19. **6. Tienen las Bases de datos, las reglas del negocio, diccionarios de datos y estándares de nomenclatura definidos e incorporados? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

20. **7. Cuenta la Municipalidad con la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación de servicios? ***

Todas las Direcciones incluida Informática tienen satisfecho el requerimiento?

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

21. **8. Existen estándares definidos para la infraestructura tecnológica? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

22. **9. Tiene Informática un proceso definido para la revisión de oportunidades tecnológicas? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

23. **10. Informática coordina sus actividades con las otras dependencias? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

24. **11. Están los roles de los empleados de Informática definidos y documentados? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

25. **12. El recurso humano de TI está motivado en el desempeño de su trabajo? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

26. **13. Se tiene definido algún proceso para monitorear, evaluar y administrar el recurso humano de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

27. **14. Existe un presupuesto de TI aprobado y avalado por los jefes de la Municipalidad? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

28. **15. Existen Planes Operativos anuales en concordancia con el presupuesto aprobado? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

29. **16. Se ejecuta un análisis de costo beneficio de las inversiones a ejecutar? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

30. **17. Se ajusta el presupuesto de TI a las estrategias Municipales?**

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

Capítulo 3: Implementación de las tecnologías de información

"Implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica"

31. **1. Existe un proceso definido para que los usuarios soliciten los servicios de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No Aplica

32. **2. Cada proyecto de TI tiene apoyo dentro de TI y de las áreas usuarias? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

33. **3. Tiene TI definido los roles de líderes de proyecto, con sus roles de autoridad y responsabilidad definidos? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

34. **4. Se definen alternativas de solución a los proyectos de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

35. **5. Existe una correcta definición de requerimientos, recursos y estrategias de implementación por cada proyecto? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

36. **6. Existe independencia de TI con respecto a sus proveedores? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

37. **7. Existe un proceso definido para la implementación de software? ***

Mark only one oval.

- Si
- No
- No aplica

38. **8. Existe procesos separados para ambientes de implementación y mantnimiento? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

39. **9. Existen procesos definidos para ambientes de producción, mantenimiento de fuentes, migración de datos y control de versiones? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

40. **10. Se tiene definido un proceso para gestión de cambios? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

41. **11. Existe un plan de adquisición, instalación y mantenimiento de infraestructura? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

42. **12. Existen ambientes separados de prueba de nuevas tecnologías? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

43. **13. Se administra los servicios de terceros, cronogramas de trabajo, metas alcanzadas, personal dentro de la institución de estos? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

44. **14. Existe un proceso para justificación de contratos y definición de términos de referencia? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

45. **15. Existe un proceso para la ejecución de las pruebas de aceptación y de transferencia tecnológica? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No Aplica

Capítulo 4: Prestación de Servicios

"La organización debe tener claridad respecto de los servicios que requiere y sus atributos, y los prestados por la Función de TI según sus capacidades"

46. **1. Existe un proceso de definición de acuerdos de niveles de servicio, de formalización y cambios a los mismos? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

47. **2. Existe un proceso de definición de servicios y sus atributos, así como de las responsabilidades de las partes? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

48. **3. Existe proceso para la evaluación del cumplimiento, revisión de acuerdos y manejo de cambios de los mismos? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

49. **4. Existe definición de las responsabilidades asociadas a la operación de la plataforma tecnológica? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

50. **5. Existe una estrategia en Informática para el adecuado manejo de cambios tecnológicas que involucre a toda la institución? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

51. **6. Existe inventario de todos los componentes de la plataforma tecnológica? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

52. **7. Los trabajos a efectuar en la plataforma, son programados, supervisados y registrados? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

53. **8. Se cuenta con procedimientos establecidos para el mantenimiento preventivo y correctivo de la plataforma tecnológica? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

54. **9. El recurso humano tiene la preparación para restaurar servicios apoyado en rutinas de respaldo, control de medios y procesos definidos para este fin? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

55. **10. El departamento tiene control sobre las instalaciones tecnológicas ubicadas fuera de la institución? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

56. **11. Cuenta el Departamento con procesos definidos para procesamientos de datos, almacenamiento y retención, desecho de datos y políticas de respaldo? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

57. **12. Existe un proceso definido para atención a requerimientos de usuarios y existe registro de atenciones? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

58. **13. Se tiene un registro claro de incidentes, seguimiento y cierre? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

59. **14. Se cuenta con una base de conocimiento de para el manejo de incidentes de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

60. **15. Existe un definición clara de roles y responsabilidades en la contratación de terceros? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

61. **16. Hay procedimientos establecidos para servicios e instalaciones contratadas a terceros? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

62. **17. Se da seguimiento al cumplimiento de responsabilidades de terceros contra cronogramas de trabajo y entregas? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

63. **18. Se definen procedimientos para minimizar la dependencia de terceros dentro del Departamento? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

Capítulo 5: Seguimiento

"Asegurar el logro de los objetivos propuestos como parte de la gestión de TI"

64. **1. Se realizan evaluaciones sobre el grado de satisfacción de los servicios brindados por TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

65. **2. El jerarca de TI da seguimiento a los procesos de TI y su evolución? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

66. **3. Tiene definido algún mecanismo para medir el grado de cumplimiento en la gestión de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

67. **4. Se realizan evaluaciones en TI por parte del encargado de control interno de la institución y los resultados son divulgados al personal de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

68. **5. Las medidas correctivas dentro del Departamento en procura de mejora, son documentadas y se involucra todo el personal de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

69. **6. Se realizan auditorias y se comunican al Departamento en procura de mejora? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

70. **7. Se le da seguimiento a las recomendaciones de auditoría? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

AP2: Cuestionario de Evaluación para Directores de Área

Nivel de cumplimiento de las Normas Técnicas para TI en la Municipalidad de Curridabat

El siguiente cuestionario tiene como finalidad servir de instrumento de evaluación para determinar el nivel de cumplimiento de la Municipalidad de Curridabat, con respecto a las Normas Técnicas para la Gestión y Control de las TI dentro de la misma.

La Normativa en cuestión tiene como objetivo servir de apoyo para optimizar la inversión que en recursos tecnológicos de Información y Comunicación se hacen en el sector público.

Se le ruega contestar las siguientes preguntas, divididas por capítulos en la encuesta siguiente. Se ha escogido al grupo de Directores para evaluar el conocimiento que tienen sobre el quehacer de TI dentro de la institución y el apoyo que TI le brinda a cada Dirección. Agradecemos su colaboración en este proceso.

* Required

1. **Nombre completo ***

Por favor digite su nombre

.....

2. **Por favor digite su puesto**

Puesto?

.....

Capítulo 1: Normas de Aplicación General

La jefatura de TI debe mostrar sus aspiraciones en materia de TI y convertirlas en prácticas cotidianas de la organización, mediante un proceso continuo de promulgación y divulgación

3. **1. Conoce usted los planes que Informática tiene en relación con los servicios que se prestan a su Dirección ***

Mark only one oval.

No

Sí

No sabe

4. **2. Participa usted en la definición de los planes con respecto a la tecnología que sirve para apoyar su gestión? ***

Mark only one oval.

Sí

No

Desconoce

5. **3. Si se requiere solicitar atención a una necesidad de TIC en su Dirección, conoce usted y su personal el procedimiento a seguir? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

6. **4. Usted y sus colaboradores están al tanto de las políticas de seguridad que se tiene sobre el acceso y respaldo de la información que le sirve para dar su servicio al habitante del cantón? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe
 Option 4

7. **5. Conoce sobre las políticas de acceso, cambio, o eliminación sobre derechos de uso de sistemas y de internet dentro de la Institución? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

8. **6. Cuando se define un proyecto de TI en beneficio de su Dirección, participa en y conoce los procedimientos para la gestión de este? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe
 Option 4

9. **7. Conoce los planes de contingencia de Informática que sirven para dar continuidad a los servicios prestados por su Dirección en caso de eventos? ***

En caso de falla, sabe a quién recurrir y cuál es el procedimiento

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

10. **8. Participa usted o está al tanto de la existencia en la Institución de un Comité de TI que vela por las necesidades de TI de la misma? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

11. **9. Sabe usted qué son las Normas Técnicas para la gestión y control de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

Capítulo 2: Planificación y Organización

Sirve TI de apoyo a la misión, visión y objetivos estratégicos mediante procesos de planificación que logren el balance óptimo entre sus requerimientos, su capacidad presupuestaria y las oportunidades que brindan las tecnologías existentes y emergentes.

12. **1. Participa usted, junto con el Departamento de Informática en reuniones de planificación anual? ***

Ayuda a definir planes de tecnología anuales

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

13. **2. Conoce usted cuáles son los proyectos de TI que competen a su área y sabe la priorización que tiene dentro del portafolio de proyectos de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

14. **3. Tiene su Dirección la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación de servicios? ***

El equipo, software y soporte son los adecuados

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

15. **4. Hay algún tipo de estandarización con respecto al equipo y software utilizados en su Dirección? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

16. **5. Coordina el Departamento de Informática con su Dirección las actividades que le competen a su Dirección? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

17. **6. Conoce del presupuesto de TI los rubros que atañen a su Dirección? ***

Ejemplo, actualización de equipo, cambios de software

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No sabe

18. **7. Sabe usted si se ejecuta un análisis de costo beneficio de las inversiones de TI que atañen a su Dirección? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

Capítulo 3: Implementación de las tecnologías de información

"Implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica"

19. **1. Usted y/o sus colaboradores conocen el proceso para solicitar los servicios de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No Aplica

20. **2. Cuando un proyecto de TI es relacionado con su área, cuenta con su apoyo? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

21. **3. Participa usted en la definición de los roles de líderes de proyecto y de responsabilidad de las partes involucradas en el mismo? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

22. **4. Cuando un proyecto de TI atañe a su Dirección, conoce usted las diferentes alternativas de solución a estos? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

23. **5. Participa usted o sus colaboradores en la definición de requerimientos por cada proyecto? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

24. **6. Si un proyecto de TI en su Dirección requiere cambios, conoce el procedimiento para solicitarlos? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No sabe

25. **7. Cuando TI ha hecho contrataciones a terceros para suministrar servicios a su Dirección ha estado al tanto de cronogramas de trabajo, metas alcanzadas, fechas de entrega? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

26. **8. Ha participado en la definición de contratos y términos de referencia para servicios contratados a terceros que atañen a su Dirección? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

27. **9. Participa usted o sus colaboradores en la ejecución de las pruebas de aceptación de servicios adquiridos a terceros? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No Aplica

Capítulo 4: Prestación de Servicios

"La organización debe tener claridad respecto de los servicios que requiere y sus atributos, y los prestados por la Función de TI según sus capacidades"

28. **1. Conoce usted de acuerdos de niveles de servicio, de formalización y cambios a los mismos? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

29. **2. Sabe bien cuáles son los servicios y sus atributos que presta TI a su Dirección, así como de las responsabilidades de las partes? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

30. **3. Informática le ha pedido la evaluación del cumplimiento, revisión de acuerdos y tiene documentados los cambios si ocurren? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

31. **4. Ha participado en definir estrategias para cambios tecnológicos que involucre a toda la institución o su Dirección? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

32. **5. Conoce usted un inventario del equipo que cuenta para prestar sus servicios? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

33. **6. Cuando Informática efectúa cambios de equipo o software, coordina con su Dirección la programación de estos? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

34. **7. Si su Dirección tiene instalaciones tecnológicas ubicadas fuera de la institución, sabe cómo son controladas por Informática? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

35. **8. Conoce su Dirección las políticas de respaldo, mantenimiento y desecho de los datos de sus sistemas de información? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

36. **9. Si su Dirección tiene un nuevo requerimiento sabe cuál es el procedimientos para solicitarlo? ***

Mark only one oval.

- Sí
 No
 No aplica

37. **10. Si se presenta un incidente en su Dirección, puede consultar cuál es su evolución e Informática le avisa de su cierre? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

Capítulo 5: Seguimiento

"Asegurar el logro de los objetivos propuestos como parte de la gestión de TI"

38. **1. Ha participado en evaluaciones sobre el grado de satisfacción de los servicios brindados por TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

39. **2. Conoce si Informática mide el grado de cumplimiento con si Dirección, en la gestión de TI? ***

Mark only one oval.

- Sí
- No
- No aplica

AP3: Mapeo Normas CGR-COBIT 4.1

Normativa-COBIT				
Disposición de la CGR	Proceso asociado de COBIT	Obligatorio	Importancia Relativa	Peso
I Marco general				
1.1 Marco estratégico de TI	ME4 Proveer Gobierno de TI P03 Determinar dirección Tecnológica PO 6 Comunicar las aspiraciones y dirección de la gerencia	Sí	S	AM
1.2 Gestión de la calidad	PO 8 Administrar la calidad	Sí	R	AM
1.3 Gestión de riesgos	PO 9 Evaluar y administrar riesgos de TI	Sí	S	AM
1.4 Gestión de la seguridad de la información				
1.4.1 Implementación de un marco de seguridad de la información	DS 5.1 Protección de la Tecnología de Seguridad	Sí	P	M
1.4.2 Compromiso del personal con la seguridad de la información	DS 5.7 Educar y capacitar a los usuarios	Sí	S	MB
1.4.3 Seguridad física y ambiental	DS 12.2 Medidas de Seguridad Física DS12.3 Acceso Físico DS12.4 Protección contra factores ambientales	Sí	P	MB
1.4.4 Seguridad en las operaciones y comunicaciones	DS 5.10 Seguridad de la red DS5.11 Intercambio de datos sensibles	Sí	P	AM
1.4.5 Control de acceso	DS5.3 Administración de la Identidad DS 5.4 Administrar cuentas de usuario DS5.6 Definir incidentes de seguridad DS5.8 Administración de llaves criptográficas DS5.9 Prevención, detección y corrección de SW malicioso	Sí	R	A
1.4.6. Seguridad en la implementación y mantenimiento de software e	AI 2 Adquirir y mantener el SW de aplicación AI 3 Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica	Sí	S	AM

Normativa-COBIT				
<i>Disposición de la CGR</i>	<i>Proceso asociado de COBIT</i>	<i>Obligatorio</i>	<i>Importancia Relativa</i>	<i>Peso</i>
infraestructura tecnológica				
1.4.7. Continuidad de los servicios de TI	DS 4 Garantizar la continuidad del servicio	Sí	P	A
1.5 Gestión de proyectos	PO10 Administrar proyectos	Sí	P	M
1.6 Decisiones sobre asuntos estratégicos de TI	PO4.2 Comité Estratégico PO4.3 Comité Directivo	No	S	MB
1.7 Cumplimiento de obligaciones relacionadas con la gestión de TI	ME 3 Garantizar cumplimiento regulatorio	Sí	S	AM
II Planificación y organización				
2.1 Planificación de las tecnologías de información	PO1 Definir el plan estratégico de TI	Sí	P	AM
2.2 Modelo de arquitectura de información	PO2 Definir la arquitectura de la información	No	S	B
2.3 Infraestructura tecnológica	PO3 Definir la dirección tecnológica	Sí	S	B
2.4 Independencia y recurso humano de la Función de TI	PO7 Administrar recursos humanos de TI	Sí	S	AM
2.5 Administración de recursos financieros	PO5 Administrar las inversiones en TI	Sí	P	A
III Implementación de tecnologías de información				
3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI	AI1 Identificar soluciones automatizadas AI4 Habilitar la operación y uso	Sí	S	B
3.2 Implementación de software	AI2 Adquirir y mantener el software de aplicación AI6 Administrar cambios	Sí	P	AM
3.3 Implementación de infraestructura tecnológica	AI3 Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica	Sí	P	AM
3.4 Contratación de terceros para la implementación y mantenimiento de	AI5 Adquirir recursos de TI	Sí	P	AM

Normativa-COBIT				
<i>Disposición de la CGR</i>	<i>Proceso asociado de COBIT</i>	<i>Obligatorio</i>	<i>Importancia Relativa</i>	<i>Peso</i>
software e infraestructura				
IV Prestación de servicios y mantenimiento				
4.1 Definición y administración de acuerdos de servicio	DS1 Definir y administrar niveles de servicio	Sí	S	B
4.2 Administración y operación de la plataforma tecnológica	DS 3 Administrar desempeño y capacidad DS 9 Administrar la configuración DS 12 Protección contra factores ambientales DS 13 Administrar las operaciones	Sí	P	M
4.3 Administración de los datos	DS 11 Administrar los datos	Sí	P	AM
4.4 Atención de requerimientos de los usuarios de TI	DS 8 Administrar el escritorio de servicio y los Incidentes	Sí	S	A
4.5 Manejo de incidentes	DS 8 Administrar el escritorio de servicio y los Incidentes DS10 Administración de problemas	Sí	S	M
4.6 Administración de servicios prestados por terceros	DS 2 Administrar servicios de terceros	Sí	P	MB
V Seguimiento				
5.1 Seguimiento de los procesos de TI	ME 1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI	No	S	MB
5.2 Seguimiento y evaluación del control interno en TI	ME 2 Monitorear y evaluar el control interno	No	P	AM
5.3 Participación de la Auditoría Interna	ME 2.2 Revisiones de Auditoría	No	R	MB

Tabla 21: Mapeo Normas CGR-COBIT 4.1

AP4: La herramienta de evaluación



MATRIZ DE EVALUACION A DETALLE
IMPACTO PONDERADO POR CAPITULO y NORMA
 Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información
MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

CAPITULO / NORMA		IMPORTANCIA DEL PROCESO	PESO DE IMPACTO	PONDERACION	
1	1	CAPITULO: NORMAS DE APLICACION GENERAL			
		44.0%	<== PONDERACION CAP 1		
11	1	NORMA: Marco estratégico de TI	S/AM	4	8.3%
12	2	NORMA: Gestión de la calidad	R/AM	3	6.3%
13	3	NORMA: Gestión de riesgos	S/AM	4	8.3%
14		NORMA: Gestión de la seguridad de la información			56.3%
141	4	NORMA: Implementación de un marco de seguridad	P/M	4	
142	5	NORMA: Compromiso del personal con la seguridad de la información	S/MB	2	
143	6	NORMA: Seguridad física y ambiental	P/MB	3	
144	7	NORMA: Seguridad en las operaciones y comunicaciones	P/AM	5	
145	8	NORMA: Control de Acceso	S/AM	4	
146	9	NORMA: Seguridad en la implem. y mantenim. de SW e infraestructura	P/A	5	
147	10	NORMA: Cumplimiento de obligaciones relacionadas con la gestión de TI	P/M	4	
15	11	NORMA: Gestión de proyectos	P/M	4	8.3%
16	12	NORMA: Desiciones sobre asuntos estratégicos de TI	S/MB	2	4.2%
17	13	NORMA: Cumplimiento de las obligaciones relacionadas	S/AM	4	8.3%
PUNTUACION DEL CAPITULO SEGÚN IMPORTANCIA DEL PROCESO E IMPACTO DE LA GESTION		48	100.0%		

Ilustración 36: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 1

2	2	CAPITULO: PLANIFICACION y ORGANIZACION			
		14.7%	<== PONDERACION CAP 2		
21	14	NORMA: Planificación de las Tecnologías de Información	P/AM	5	31.3%
22	15	NORMA: Modelo de Arquitectura de Información	S/B	1	6.3%
23	16	NORMA: Infraestructura Tecnológica	S/B	1	6.3%
24	17	NORMA: Independencia y recurso humano en la función de TI	S/AM	4	25.0%
25	18	NORMA: Administración de recursos financieros	P/A	5	31.3%
PUNTUACION DEL CAPITULO SEGÚN IMPORTANCIA DEL PROCESO E IMPACTO DE LA GESTION		16	100.0%		

Ilustración 37: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 2

3	3	CAPITULO: IMPLEMENTACION DE TECN. DE INFORMACION			
		14.7%	<== PONDERACION CAP 3		
31	19	NORMA: Consideraciones generales de la implementación	S/B	1	6.3%
32	20	NORMA: Implementación de software	P/AM	5	31.3%
33	21	NORMA: Implementación de la Infraestructura Tecnológica	P/AM	5	31.3%
34	22	NORMA: Contrat. de terceros para la implement. y manten. de SW y arquitect.	P/AM	5	31.3%
PUNTUACION DEL CAPITULO SEGÚN IMPORTANCIA DEL PROCESO E IMPACTO DE LA GESTION		16	100.0%		

Ilustración 38: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 3

4	4	CAPITULO: PRESTACION DE SERVICIOS y MANTENIMIENTO	19.3%	<== PONDERACION CAP 4	
41	23	NORMA: Definición y administración de acuerdos de servicio	S/B	1	4.8%
42	24	NORMA: Administración y operación de la plataforma tecnológica	P/M	4	19.0%
43	24	NORMA: Administración de los datos	P/AM	5	23.8%
44	26	NORMA: Administración de requerimientos de los usuarios de TI	S/A	5	23.8%
45	27	NORMA: Manejo de incidentes	S/M	3	14.3%
46	28	NORMA: Administración de servicios de terceros	P/MB	3	14.3%
PUNTUACION DEL CAPITULO SEGÚN IMPORTANCIA DEL PROCESO E IMPACTO DE LA GESTION				21	100.0%

Ilustración 39: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 4

5	5	CAPITULO: SEGUIMIENTO	7.3%	<== PONDERACION CAP 5	
51	29	NORMA: Seguimiento de los procesos de TI	S/MB	2	25.0%
52	30	NORMA: Seguimiento y evaluación del control interno	P/AM	5	62.5%
53	31	NORMA: Participación en la Auditoría Interna	R/MB	1	12.5%
PUNTUACION DEL CAPITULO SEGÚN IMPORTANCIA DEL PROCESO E IMPACTO DE LA GESTION				8	100.0%
				109	100%

Ilustración 40: Impacto ponderado por Capítulo y Norma Capítulo 5



MATRIZ DE EVALUACION A DETALLE
RESUMEN GENERAL POR CAPITULO y VALORACION FINAL
 Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

	CAPITULO	POND	EVALUACION PONDERADA Y VARIACIONES			CALIFICACION FINAL
			CAPITULO	BRECHA	VAR. RELAT.	
1	CAPITULO: NORMAS DE APLICACION GENERAL	44.0%	29.0%	-15.0%	-34.1%	65.9%
2	CAPITULO: PLANIFICACION y ORGANIZACION	14.7%	10.4%	-4.3%	-29.0%	71.0%
3	CAPITULO: IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	14.7%	11.2%	-3.5%	-23.5%	76.5%
4	CAPITULO: PRESTACION DE SERVICIOS y MANTENIMIENTO	19.3%	16.4%	-2.8%	-14.7%	85.3%
5	CAPITULO: SEGUIMIENTO	7.3%	5.4%	-1.9%	-25.8%	74.2%
ESTATUS FINAL			72.6%	-27.4%	-27.4%	

Ilustración 41: Resumen General por Capítulo

RESUMEN POR CAPITULO y NORMA

Evaluación del cumplimiento de las normas técnicas para la gestión y control de las tecnologías de información

MUNICIPALIDAD DE CURRIDABAT

CAPITULO / NORMA		POND	EVALUACION PONDERADA Y VARIACIONES			CALIFICACION FINAL	
			NORMA	BRECHA	VAR. REL.		
1	1	CAPITULO: NORMAS DE APLICACION GENERAL	44.0%	29.0%	-15.0%	-34.1%	65.9%
11	1	NORMA: Marco estratégico de TI	8.3%	6.5%	-1.8%	-21.5%	78.6%
12	2	NORMA: Gestión de la calidad	6.3%	4.0%	-2.3%	-36.4%	63.6%
13	3	NORMA: Gestión de riesgos	8.3%	2.0%	-6.4%	-76.4%	23.6%
14	4	NORMA: Gestión de la seguridad de la información	56.3%	42.4%	-13.8%	-24.6%	75.4%
15	5	NORMA: Gestión de proyectos	8.3%	3.9%	-4.5%	-53.5%	46.5%
16	6	NORMA: Desiciones sobre asuntos estratégicos de TI	4.2%	3.6%	-0.6%	-14.0%	86.0%
17	7	NORMA: Cumplimiento de las obligaciones relacionadas	8.3%	3.6%	-4.7%	-57.0%	43.0%
2	2	CAPITULO: PLANIFICACION y ORGANIZACION	14.7%	10.4%	-4.3%	-29.0%	71.0%
21	1	NORMA: Planificación de las Tecnologías de Información	31.3%	17.3%	-14.0%	-44.7%	55.3%
22	2	NORMA: Modelo de Arquitectura de Información	6.3%	3.5%	-2.7%	-43.4%	56.6%
23	3	NORMA: Infraestructura Tecnológica	6.3%	5.3%	-1.0%	-15.4%	84.6%
24	4	NORMA: Independencia y recurso humano en la función de TI	25.0%	16.8%	-8.2%	-32.7%	67.3%
25	5	NORMA: Administración de recursos financieros	31.3%	28.0%	-3.2%	-10.3%	89.7%
3	3	CAPITULO: IMPLEMENTACION DE TECN. DE INFORMACION	14.7%	11.2%	-3.5%	-23.5%	76.5%
31	1	NORMA: Consideraciones generales de la implementación	6.3%	4.1%	-2.2%	-34.9%	65.1%
32	2	NORMA: Implementación de software	31.3%	27.7%	-3.5%	-11.2%	88.8%
33	3	NORMA: Implementación de la Infraestructura Tecnológica	31.4%	16.9%	-14.5%	-46.1%	53.9%
34	4	NORMA: Contrat. de terceros para la implement. y manten. de SW y arquitect.	31.3%	27.8%	-3.5%	-11.1%	88.9%
4	4	CAPITULO: PRESTACION DE SERVICIOS y MANTENIMIENTO	19.3%	16.4%	-2.8%	-14.7%	85.3%
41	1	NORMA: Definición y administración de acuerdos de servicio	4.8%	2.0%	-2.8%	-58.4%	41.6%
42	2	NORMA: Administración y operación de la plataforma tecnológica	19.0%	14.9%	-4.2%	-22.0%	78.0%
43	3	NORMA: Administración de los datos	23.8%	20.9%	-2.9%	-12.3%	87.7%
44	4	NORMA: Administración de requerimientos de los usuarios de TI	23.8%	21.1%	-2.7%	-11.5%	88.5%
45	5	NORMA: Manejo de incidentes	14.3%	12.6%	-1.6%	-11.5%	88.5%
46	6	NORMA: Administración de servicios de terceros	14.3%	13.9%	-0.4%	-3.0%	97.0%
5	5	CAPITULO: SEGUIMIENTO	7.3%	5.4%	-1.9%	-25.8%	74.2%
51	1	NORMA: Seguimiento de los procesos de TI	25.0%	14.6%	-10.4%	-41.5%	58.5%
52	2	NORMA: Seguimiento y evaluación del control interno	62.5%	49.6%	-12.9%	-20.6%	79.4%
53	3	NORMA: Participación en la Auditoría Interna	12.5%	9.9%	-2.6%	-20.6%	

Ilustración 42: Resumen por Capítulo y Norma

AP5: Mitigación de brecha por Norma-Proyecto

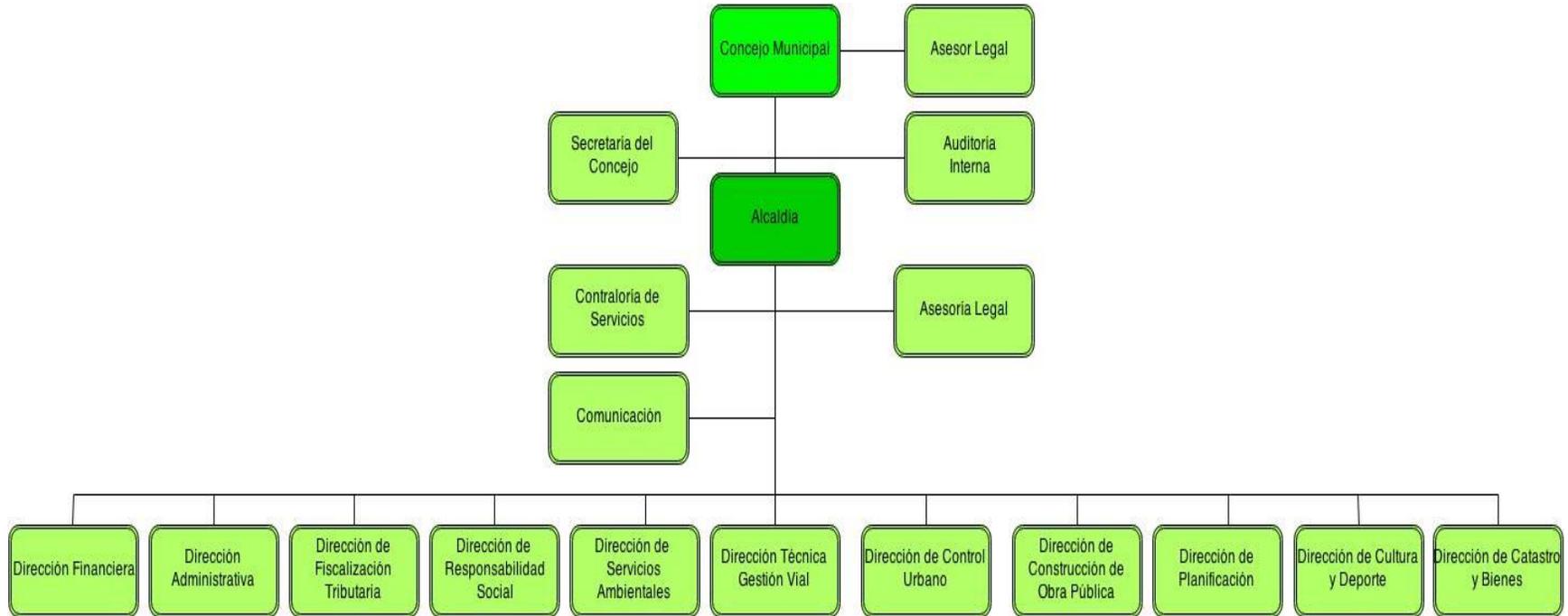
Tabla 22: Mitigación de brecha por Norma-Proyecto, Elaboración Propia

Normativa	Proyecto	Recomendaciones adicionales
CAPITULO I: NORMAS DE APLICACION GENERAL		
1.1 Marco estratégico de TI	PETI/BOLDIG	
1.2 Gestión de la calidad	BPM/ESS	RECOMENDABLE ABORDAR UNA ESTRATEGIA DE CERTIFICACION DE NORMAS APLICABLES DE GESTION DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TI (p.e. ISO-IEC 20000)
1.3 Gestión de riesgos	BPM/SEVRI/BOLDIG	
1.4 Gestión de la seguridad de la información	BPM/CAPACITA/CID	VALORAR LA ADQUISICION Y ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE DE PROTECCION CONTRA POSIBILIDADES DE ATAQUES MALICIOSOS IMPLEMENTACION DE UN PROCESO DE AUDITORIA REGULAR DE TI POR PARTE DE LA AUDITORIA INTERNA COMO MECANISMO DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA ESTABLECER ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD CON EL RECURSO HUMANO DE TI PROYECTO DE APOYO CID: CONTROL Y REGISTRO DE INGRESO DIGITAL A AREAS SENSIBLES
1.5 Gestión de proyectos	BPM/BOLDIG/ESS	ESS: IMPLEMENTACION DE ENCUESTA ANUAL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTES INTERNOS LA ORGANIZACION DEBE EMITIR UNA DIRECTRIZ / POLITICA DE RESPETO DE USO DE LA METODOLOGIA DE ADMON DE PROYECTOS DE TI
1.6 Decisiones sobre asuntos estratégicos de TI	ESS/PETI	EJECUCION DE LA REVISION PERIODICA DEL PEM / PETI y SUS ACTUALIZACIONES AL TENOR DE CAMBIOS EN LA ESTRATEGIA DE LA ORGANIZACIÓN PROPUESTA DE ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE TI + DESIGNACION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

Normativa	Proyecto	Recomendaciones adicionales
1.7 Cumplimiento de obligaciones relacionadas con la gestión de TI	BOLDIG	PROPUESTA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA LEGISLACION APLICABLE. EVALUACION PERIODICA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TECNICA PARA LA GESTION Y CONTROL DE TI
CAPITULO II: PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN		
2.1 Planificación de las tecnologías de información	PETI/BPM/BOLDIG	
2.2 Modelo de arquitectura de información	BPM/CAPACITA	
2.3 Infraestructura tecnológica	BPM/CAPACITA/BOLDIG	
2.4 Independencia y recurso humano de la Función de TI	CAPACITA/BOLDIG	PROPUESTA DE ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE TI DESIGNACION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES (Ver recomendaciones)
2.5 Administración de recursos financieros	PETI	CONTINUAR PRACTICAS DE ADMINISTRACION EN EJERCICIO DE CONFORMIDAD A LA LEGISLACION APLICABLE, MANEJO DE PRESUPUESTOS y REVISION DINAMICA DEL PEM y EL PETI
CAPITULO III: IMPLEMENTACION DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION		
3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI	BPM	
3.2 Implementación de software	BPM/HDESK/BOLDIG	
3.3 Implementación de infraestructura tecnológica	PETI/BOLDIG	
3.4 Contratación de terceros para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura	BPM/ESS	
CAPITULO IV: PRESTACION DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO		
4.1 Definición y administración de acuerdos de servicio	BPM	
4.2 Administración y operación de la plataforma tecnológica	BPM/CIA	PROPUESTA DE ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE TI DESIGNACION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES
4.3 Administración de los datos	BPM	
4.4 Atención de requerimientos de los usuarios de TI	BPM/BOLDIG/ESS	
4.5 Manejo de incidentes	BPM/HDESK/BOLDIG	
4.6 Administración de servicios prestados por terceros	BPM/ESS	
CAPITULO V: SEGUIMIENTO		

Normativa	Proyecto	Recomendaciones adicionales
5.1 Seguimiento de los procesos de TI	BPM	PROPUESTA DE ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE TI DESIGNACION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES
5.2 Seguimiento y evaluación del control interno en TI	SEVRI/BOLDIG	SEGUIMIENTO DE LEY 8292
5.3 Participación de la Auditoría Interna	SEVRI/BOLDIG	IMPLEMENTACION DE UN PROCESO DE AUDITORIA REGULAR DE TI POR PARTE DE LA AUDITORIA INTERNA COMO MECANISMO DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

AN1: Organigrama de la Municipalidad de Curridabat



AN2: Descripción de alcance por nivel de madurez

Tabla 23: Niveles de madurez y sus características *Elaboración Propia*

Nivel	Características
Nivel 0 Inexistente	El proceso no se ejecuta o se ejecuta parcialmente, no tiene metas específicas definidas, ni metas generales. Los procesos no son reconocibles.
Nivel 1 Inicial o Ad-Hoc	Permite satisfacer metas específicas del área de procesos, pero el éxito depende del personal que se encuentra sometido a estrés continuo ya que existe falta de planificación. A menudo hay retrasos y costos excesivos.
Nivel 2 Repetible e Intuitivo	Se planifica y ejecuta de acuerdo a políticas establecidas, para su ejecución se utiliza personal capacitado, se involucran los interesados en este, se monitoriza, controla y revisa y existe un seguimiento razonable de la calidad. Y, mantiene las prácticas aún bajo estrés
Nivel 3 Definido	Se dispone de procedimientos de coordinación entre grupos, formación del personal, técnicas más detalladas y un nivel más avanzado de métricas en los procesos. Son bien caracterizados, se basan en estándares, herramientas y métodos.
Nivel 4 Administrable y medible	Se cuenta con un conjunto de métricas estadísticas y cuantitativas y objetivos medibles según su calidad y productividad, que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos
Nivel 5 Optimizado	Se provee mejora continua de los procesos. Se hace uso intensivo de las métricas y se gestionan mejoras incrementales y de innovación.

AN3: Aplicaciones Municipales en uso

Tabla 24: Aplicaciones Municipales en uso, tomado de Perfil Tecnológico Municipalidad de Curridabat v 1.3

Identificador	Nombre	Descripción	Versión	Soporte	Desarrollo
AP-01	Microsoft Office	Automatización de Oficinas	2007	A,D	C
AP-02	SQL server	Base de datos	2008	B,C,D,E	C
AP-03	SCM	Sistema de cobro integrado	1.2	B	P
AP-04	ERP	Sistemas Administrativos		B	C
AP-05	SANVISION	Sistema de Gestión Documental	4.0.5	C	C
AP-06	SINM	Sistema de Inventarios Municipales	1.1	B,D	P
AP-07	SDA	Sistema Declaraciones de Propiedades Automatizadas	1.0	B	P
AP-08	SAA	Sistema de Avalúos de Propiedades Automatizadas	1	B	P
AP-09	ARGIS	Sistema de información Geográfica		B	C
AP-10	FINGERTEC	Sistema de Registro de Marcas		B	C
AP-11	MASTERLEX	Master Lex		B	C
AP-12	SINC	Sistema de Solicitudes de Incidente		B	P
AP-13	SIGUELO	Seguimiento de Informes de Auditoría, actas de concejo, proyectos institucionales	2013	B	C

AN4: Procesos del Negocio y sus aplicaciones

Tabla 25: Procesos del negocio y sus aplicaciones

Área de Negocio	Proceso de Negocio	Aplicaciones de Negocio
Hacienda Municipal	Cobro Administrativo	SCM - Sistema Cobro Municipal
	Patentes	SCM - Sistema Cobro Municipal
	Inspecciones	SCM - Sistema Cobro Municipal
	Contabilidad	ERP - Sistemas Administrativos
	Tesorería	ERP - Sistemas Administrativos
	Presupuesto	ERP - Sistemas Administrativos
	Proveeduría	ERP - Sistemas Administrativos
Desarrollo y Control Urbano	Valoración y Catastro	SCM - Sistema Cobro Municipal
	Planificación Urbana	SCM - Sistema Cobro Municipal
	Infraestructura	No posee
	Gestión Ambiental	No posee
	Permisos de Construcción	SCM - Sistema Cobro Municipal

Área de Negocio	Proceso de Negocio	Aplicaciones de Negocio
	Infraestructura y Gestión Vial	No posee
	Cementerio	SCM - Sistema Cobro Municipal

AN5: Equipo de Escritorio de la Municipalidad de Curridabat

Tabla 26: Equipo de Escritorio

Identificador del equipo	Descripción	Marca	Modelo	Identificador del proveedor	Fecha de adquisición
2329	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	01/12/2006
3105	CPU	HP	COMPAQ DC 5800	PROV-07	10/07/2010
714	Terminal			Desconocido	07/05/1990
2453	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-06	25/10/2007
1685	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-09	15/11/2002
772	CPU	ATK	80486	PROV-12	14/03/1996
1195	CPU	Clon		PROV-07	03/02/2000
1228	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	16/04/2001
1332	CPU	Kingston		PROV-07	14/11/2001
1569	CPU	SOINSA	Intel Pentium 4	PROV-09	27/05/2002
1572	CPU	SOINSA	Intel Pentium 4	PROV-09	27/05/2002
1593	CPU	Celeron	Minitorre	Desconocido	26/08/2002
1594	CPU			PROV-09	12/09/2002
1688	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-09	20/11/2002
1705	CPU	IBM	Pentium 3	PROV-13	30/04/2002
1747	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-14	07/02/2003

Identificador del equipo	Descripción	Marca	Modelo	Identificador del proveedor	Fecha de adquisición
1752	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-14	07/02/2003
1771	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	02/05/2003
1933	CPU	HP	Pentium 4	PROV-15	16/01/2004
1970	CPU	Hurricane	Pentium 4	PROV-07	24/02/2004
1973	CPU	Hurricane	Pentium 4	PROV-07	24/02/2004
2002	CPU	Hurricane	Pentium 4	PROV-07	27/04/2004
2006	CPU	Hurricane	Pentium 4	PROV-07	05/05/2004
2049	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	05/11/2004
2142	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	27/04/2005
2146	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	28/04/2005
2222	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	23/12/2005
2229	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	06/01/2006
2231	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	06/01/2006
2298	CPU	Color Sit	Pentium 4	PROV-16	19/09/2006
2330	CPU	DELL	Pentium 4	PROV-05	01/12/2006
2345	CPU	Clon	X Tech Pentium	PROV-07	01/12/2006
2419	CPU	Clon	Pentium 4	PROV-07	15/09/2007
2479	CPU	INTEL	Pentium 4	PROV-07	26/12/2007
2739	CPU	HP	DC 5800 MID TOW	PROV-07	11/11/2008
2741	CPU	HP	DC 5800 MID TOW	PROV-07	11/11/2008

Identificador del equipo	Descripción	Marca	Modelo	Identificador del proveedor	Fecha de adquisición
3613	CPU	HP	HP COMPAQ 6200 Pro	PROV-10	18/04/2012
2971	CPU	DELL	Optiplex 775	PROV-05	01/11/2009
3492	CPU	HP	HP COMPAQ 6200 Pro	PROV-10	01/10/2011
49	CPU			DESCONOCIDO	18/01/1990
904	COMPUTADORA	HACER	256B	PROV-26	31/03/1998
1980	COMPUTADORA PORTATIL	HP	COMPAQ NX 9010	PROV-15	12/03/2004
2172	COMPUTADORA PORTATIL	DELL	LATITUD C640	PROV-29	22/06/2005
2293	COMPUTADORA PORTATIL	TOSHIBA	SATELLITE P 105	PROV-30	18/08/2006
3874	COMPUTADORA PORTATIL	TOSHIBA	L 845 ESPA339KL	PROV-25	18/12/2012
3875	COMPUTADORA PORTATIL	TOSHIBA	L 845 ESPA339KL	PROV-25	18/12/2012
3217	COMPUTADORA PORTATIL	TOSHIBA	SATELLITE PRO4	DONACION	03/01/2011
3491	COMPUTADORA PORTATIL	TOSHIBA	PSKOGU-OFKLM7	PROV-10	01/10/2011

AN6: Equipo de Servidores

Tabla 27: Ambiente de Servidores

Identificador del equipo	Descripción	Marca	Modelo	Identificador del proveedor	Fecha de adquisición
3514	Server Virtualizacion	HP	HP COMPAQ 6200 Pro	PROV-06	01/11/2011
2284	Server	Dell	Optiplex GX620	PROV-05	30/07/2006
2476	Muniserver 2	HP	Proliant ML110	PROV-06	15/12/2007
1947	SMS	Hurricane	Pentium 4	PROV-07	28/01/2004
2256	Muniserver	DELL	PowerEdge R530	PROV-08	23/05/2006
3543	Server	DELL	PowerEdge R710	PROV-10	01/12/2012
3872	Server	HP	Proliant DL380e	PROV-04	13/12/2012
1786	SERVIDOR	COMPAQ	PROLIANT ML 310	PROV-27	26/07/2003
731	SERVIDOR	ATK	QUIN-54M	PROV-12	14/03/2006
910	SERVIDOR INTEL	INTEL	900 PRO	PROV-26	14/10/1998
1701	COMPUTADOR SERVER	INTEL	XEON	PROV-07	25/11/2002
2193	SERVIDOR	HP	PROLIANT ML-350	PROV-07	01/10/2005

AN7: Ambiente de red y comunicaciones

Tabla 28: Ambiente de Red

Característica	Descripción
Componentes de los cuartos de servidores:	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Servidores como controladores de dominio. • 1 Servidor para respaldo de la información. • 1 Servidor para bases de datos. • 2 Servidores para virtualización de servidores. • 8 Servidores virtualizados. • 2 servidores para pruebas. • 1 servidor para enrutamiento de red. • 4 switch centrales. • 3 switch de distribución. • 3 UPS Online para continuidad de servicios críticos. • 6 UPS Interactivas para continuidad de sistema no críticos. • 1 Aire acondicionado. • 2 Rack. • 2 Sistemas de alimentación eléctrica regulados e independientes.

Tabla 29: Equipo de telecomunicaciones

Característica	Descripción
Nodos en la red	<ul style="list-style-type: none"> • 117 en el edificio administrativo. • 18 en el plantel municipal. • 5 en responsabilidad social (oficina de la mujer). • 5 en el centro cultural. • 1 en el cementerio. • 12 en la biblioteca. • 18 impresoras en red. • 4 puntos de acceso inalámbricos internos.
Cantidad de usuarios conectados a la red	<ul style="list-style-type: none"> • 110 promedio
Cantidad de switches total	<ul style="list-style-type: none"> • 16 Switches
Cantidad de routers	<ul style="list-style-type: none"> • 0 Routers como dispositivos • 1 Computador como router.
Cantidad de Hubs	<ul style="list-style-type: none"> • 1 (para dos usuarios)

AN8: Servicios de TI

Tabla 30: Servicios de TI

Servicios de TI		
Nombre del Servicio	Proveedor	Proceso
Gestión de Continuidad del Negocio	TI	CO
Gestión de Riesgos de TI	TI	CO
Gestión de la configuración	TI	CO
Gestión de seguridad	TI	CO
Internet	Proveedor externo	CP
Servicio de Red Interna	TI	CP
Atención de Usuarios Internos	TI	CO
Correo Institucional	TI, PE	CP
Active Directory Interno	TI	CP
Administrar Servidores	TI	CO
Administración del Almacenamiento	TI	CP
Administrar plataforma de servidores Virtuales	TI	CP
Administración de Base de Datos	TI	CP
Administración de respaldos y recuperación de la Información	TI	CO
Reparación de Hardware	TI y PE	CP
Acceso Remoto	TI	CP
Antivirus Institucional	TI	CO
Actualizaciones	TI	CO
Control de Navegación en Internet	TI	CP
Impresión	TI	CP

Servicios de TI		
Administrar Servicio de Impresión	TI	CO
Monitoreo de Servidores	TI	CP
Imágenes de Instalación	TI	CP
Pruebas de Software Nuevo	TI	D
Centro de servicios	TI	CO,D
Ciclo de Desarrollo de software	TI	D

Capítulo 9: Bibliografía

- [1] Asamblea Legislativa, R. d. (27 de 04 de 1998). *Comisión Nacional de Emergencias*. Recuperado el 28 de 10 de 2014, de http://www.cne.go.cr/cedo_dvd5/files/flash_content/pdf/spa/doc361/doc361-contenido.pdf
- [2] Curridabat, M. d. (2013). *Portal de Curridabat*. Recuperado el 03 de 10 de 2014, de www.curridabat.go.cr/antecedentes_historicos.html
- [3] Curridabat, M. d. (2013). *Datos Generales, Portal de Curridabat*. Recuperado el 03 de 10 de 2014, de www.curridabat.go.cr/datos_generales.html
- [4] Curridabat, M. d. (12 de 2012). *www.curridabat.go.cr*. Recuperado el 01 de 10 de 2014, de www.curridabat.go.cr/documentos/PEM.pdf
- [5] Constituyente, A. N. (07 de 11 de 1949). *Political Database of the Americas*. Recuperado el 28 de 11 de 2014, de <http://pdba.georgetown.edu/Parties/CostaRica/Leyes/constitucion.pdf>
- [6] Asamblea, L. (04 de 11 de 1994). *Tribunal Supremo de Elecciones*. Recuperado el 28 de 11 de 2014, de <http://www.tse.go.cr/pdf/normativa/leyorganicaContraloria.pdf>
- [7] Legislativa, A. (04 de 09 de 2002). *Ministerio de Educación Pública*. Recuperado el 28 de 11 de 2014, de <http://juntas.mep.go.cr/web/wp-content/uploads/2014/11/8292-ley-general-de-control-interno.pdf>
- [8] CGR. (21 de 06 de 2007). *Contraloría General de la República*. Recuperado el 25 de 09 de 2014, de http://cgrw01.cgr.go.cr/portal/page?_pageid=434,1869313&_dad=portal&_schema=PORTAL
- [9] Contraloría, G. d. (30 de 11 de 2010). *Portal Asamblea Legislativa*. Recuperado el 23 de 09 de 2014, de http://www.asamblea.go.cr/Informes_de_la_Contraloria/Informes%202010/k-%20informes_noviembre_2010/DFOE-SAF-IF-11-2010.pdf
- [10] Mange, A. L. (2011). <http://www.sep.ucr.ac.cr>. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.sep.ucr.ac.cr/investigacion/tesis/32-investigacion/1966-invcomputacion.html>
- [11] Marín, F. (2011). *CONTROL DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE Y TIEMPO EN LOS PROYECTOS: EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN DURANTE EL I SEMESTRE DEL 2011*. Informe Final para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Informática y Administración de Proyectos, UNED. Recuperado el 25 de 11 de 2014
- [12] República, C. G. (21 de 06 de 2007). *Contraloría General de la República*. Recuperado el 25 de 09 de 2014, de <http://cgrw01.cgr.go.cr/>
- [13] Definicion.de. (2008-2014). *Definicion.de*. Recuperado el 19 de 01 de 2015, de <http://definicion.de/norma/>

- [14] Rollnert, G. (18 de 05 de 2009). *Universitat do Valencia*. Recuperado el 19 de 01 de 2015, de http://www.uv.es/legalskills/validez/qu_es_una_norma_vlida.html
- [15] ABC, D. (s.f.). *DefiniciónABC*. Recuperado el 19 de 01 de 2015, de <http://www.definicionabc.com/general/cumplimiento.php#ixzz3P1cuYQkn>
- [16] Gamboa A. et all. (25 de 11 de 2014). Plan Estratégico de TI Municipalidad de Curridabat.(Ejercicio Académico ITCR 2012) San José. Recuperado el 14 de 08 de 2015
- [17] Wikipedia. (10 de 01 de 2008). *Enciclopedia Libre Universal en Español*. Recuperado el 12 de 09 de 2015, de http://enciclopedia.us.es/index.php/Lord_Kelvin
- [18] República, A. G. (04 de 09 de 2002). <http://www.ocu.ucr.ac.cr/>. Recuperado el 12 de 08 de 2015, de http://www.ocu.ucr.ac.cr/Leyes/Ley_8292_Control_Interno.pdf