

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**PROYECTO PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“NORMAS DE CONTROL INTERNO EMITIDAS POR LA CONTRALORÍA
GENERAL DEL ESTADO, APLICADAS A LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS
DE INFORMACIÓN DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA”**

AUTORA: ROSA ANDREA REA LOZADA

DIRECTOR: ING. IRVING REASCOS PAREDES

**IBARRA-ECUADOR
2012**

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Señorita Rosa Andrea Rea Lozada egresada de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas – Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ha desarrollado y terminado en su totalidad el presente proyecto de grado “Normas de Control Interno emitidas por la Contraloría General del Estado, aplicadas a la Dirección de Tecnologías de Información del Ilustre Municipio de Ibarra” bajo mi supervisión para lo cual firmo en constancia.

Atentamente.

Ing. Irving Reascos Paredes

DIRECTOR DE TESIS



CERTIFICACIÓN

Ibarra, 02 de Julio del 2012

Señores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis de la Egresada Rosa Andrea Rea Lozada con CI: 1002961454 quien desarrolló su trabajo con el tema "NORMAS DE CONTROL INTERNO EMITIDAS POR LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO, APLICADAS A LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA", me es grato informar que se ha recibido satisfactoriamente el proyecto como culminado y realizado por parte de la egresada Rosa Andrea Rea Lozada. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizándolo en beneficio de nuestra institución.

La egresada Rosa Andrea Rea Lozada puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,



Lic. Sonia Bossano

RESPONSABLE DEL ÁREA DE SOFTWARE E INTERNET

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO
DE INVESTIGACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL
NORTE

Yo, ROSA ANDREA REA LOZADA, con cedula de identidad Nro. 1002961454, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“NORMAS DE CONTROL INTERNO EMITIDAS POR LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO, APLICADAS A LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA”**, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

.....

Firma

Nombre: ROSA ANDREA REA LOZADA

Cédula: 1002961454

Ibarra a los 29 días del mes de junio del 2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD	1002961454
APELLIDOS Y NOMBRES	ROSA ANDREA REA LOZADA
DIRECCIÓN	Azaya
EMAIL	andy_pandal@yahoo.es
TELÉFONO FIJO	
TELÉFONO MOVIL	089746332

DATOS DE LA OBRA	
TITULO	“NORMAS DE CONTROL INTERNO EMITIDAS POR LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO, APLICADAS A LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA”
AUTOR	REA LOZADA ROSA ANDREA
FECHA	29 DE JUNIO DEL 2012
PROGRAMA	PREGRADO
TITULO POR EL QUE	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	ING. IRVING REASCOS

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, ROSA ANDREA REA LOZADA, con cedula de identidad Nro. 1002961454, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.

.....

Firma

Nombre: ROSA ANDREA REA LOZADA

Cédula: 1002961454

Ibarra a los 29 días del mes de junio del 2012

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida y regalarme cada día una nueva oportunidad.

A mis padres Amparo y Rufo, quienes han luchado día a día durante toda mi trayectoria estudiantil, apoyándome y dándome su amor y comprensión. Gracias padres por darme la oportunidad tan valiosa de tener una profesión, la cual ejerceré con los valores y principios impartidos por ustedes.

A mis hermanos Cristian, Amanda y Erika en quienes siempre he visto un ejemplo a seguir y un amigo en quien apoyarse. Siempre que me necesiten, ahí estaré hermanos.

A Esteban, por cada día compartido conmigo.

Este trabajo se lo dedico a todos ustedes; que gracias a su apoyo, comprensión, consejos y amor entregado, me permitieron abrir las alas y volar.

Andrea...

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Irving Reascos por su constante apoyo, confianza y empuje para poder culminar este proyecto; a quien respeto, admiro mucho y de quien siempre aprendo algo nuevo cada día.

Al Municipio de Ibarra y en especial a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación por permitirme el desarrollo de este proyecto y abrirme cálidamente las puertas de sus oficinas y de su corazón.

A mi familia, porque cada día al abrir mis ojos pensaba, luchaba y seguía adelante por todos ustedes.

A mis amigos y amigas que conocí durante el camino de la vida.

A mis profesores de jardín, escuela, colegio y universidad, quienes siempre confiaron en mí y compartieron conmigo sus conocimientos.

A todas aquellas personas que fueron parte y pieza fundamental para la culminación de este proyecto.

Andrea...

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	i
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	i
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE TABLAS	8
1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL INTERNO	16
1.1. ANTECEDENTES	16
1.2. CONTROL INTERNO	19
1.3. CONCEPTOS GENERALES	20
1.4. NORMAS GENERALES DE CONTROL INTERNO	21
1.4.1. FAMILIA DE NORMAS ISO 9000	21
1.4.1.1. ISO 9001: “Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos”	23
1.4.1.2. ISO/IEC 20000: “ <i>Tecnología de la Información – Administración de Servicios</i> ”	24
1.4.1.3. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 27002: “Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Código de Práctica para la Gestión de la Seguridad de la Información”	26
1.4.1.4. NTP ISO/IEC 12207: “Tecnología de la información: Procesos del Ciclo de Vida del Software”	28
1.4.2. ITIL: <i>Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información</i>	30
1.4.3. COBIT 4.0: <i>Objetivos de Control para la Información y la Tecnología Relacionada</i>	32
1.5. RELACIÓN DE LAS NORMAS CON EL PROYECTO DE TESIS	34
2. METODOLOGÍA DE TRABAJO	38
2.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO	38
2.1.1. FASE ORGANIZATIVA	38
2.1.2. FASE DE DIAGNÓSTICO	38
2.1.3. FASE DE LEVANTAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS	39
2.1.3.1. Identificación de los Procedimientos	39
2.1.3.2. Catálogo de Procedimientos	39
2.1.3.3. Levantamiento de los procedimientos	40
2.1.3.4. Mejorar el flujo del proceso levantado	42

2.1.3.5.	Documentación del Procedimiento.....	44
2.1.3.6.	Aprobación y Difusión de los Procedimientos	44
2.1.3.7.	Evaluación y Mejora Continua de los procedimientos	44
3.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE CONTROL INTERNO EN LA DIRECCIÓN DE TIC	46
3.1.	DESARROLLO FASE ORGANIZATIVA	46
3.2.	DESARROLLO FASE DE DIAGNÓSTICO	51
3.2.1.	Observaciones del Diagnóstico Realizado	56
3.3.	DESARROLLO FASE DE LEVANTAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS.....	59
3.3.1.	<i>Identificación de los procedimientos</i>	59
3.3.2.	<i>Catálogo de Procedimientos</i>	61
3.3.3.	<i>Levantamiento de los procedimientos</i>	63
-	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	65
	PROCEDIMIENTO CONTROL DE	67
	DOCUMENTOS DE TIC	67
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	74
	SOLICITUD DE CAMBIOS EN DOCUMENTOS	92
□	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	94
	PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	95
	PLAN ESTRATEGICO TIC.....	100
	PLAN OPERATIVO ANUAL	102
□	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	104
	PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS.....	105
	PROYECTO TECNOLÓGICO	112
	INFORME DE AVANCE DE PROYECTO	115
	FICHA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	116
	SEGUIMIENTO ECONÓMICO DEL PROYECTO	118
	INFORME FINAL DE PROYECTO.....	119
□	DESARROLLO DE SOFTWARE	124
	PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	128
	MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	136
	HISTORIA DE USUARIO	141
	PILA DE PRODUCTO	143

PILA DE ITERACIÓN.....	144
MANUAL DE USUARIO.....	145
MANUAL TÉCNICO.....	147
ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS Ó REQUERIMIENTOS	149
CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES.....	154
□ MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	157
PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE.....	159
DESARROLLADO	159
ORDEN DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	165
BITÁCORA DE CONTROL DE CAMBIOS EN LA	167
BASE DE DATOS Y SOFTWARE	167
□ GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET	170
PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES	171
DE SOFTWARE E INTERNET.....	171
FORMULARIO DE ACCESO AL SERVICIO DE INTERNET	175
□ MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO	178
PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL	179
SISTEMA OLYMPO.....	179
REGISTRO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO.....	183
□ RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	186
PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN.....	188
DE DATOS ELECTRÓNICOS	188
BITÁCORA DE CONTROL DE RESPALDOS Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS.....	194
□ ATENCIÓN AL USUARIO	198
PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO	199
FORMULARIO DE ATENCIÓN A USUARIOS	204
□ AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	207
PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ	208
Y DATOS.....	208
FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED.....	214
□ ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE LA RED	217
PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO	218

Y FALLAS DE RED.....	218
BITÁCORA DE RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED	222
□ ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	225
PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES.....	226
LISTADO DE SERVIDORES.....	231
REGISTRO DE USUARIOS DE SERVIDORES.....	233
□ GESTIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	235
PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO.....	236
LISTADO DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO.....	240
□ CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	242
PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS.....	243
REGISTRO DE PRÉSTAMO DE EQUIPOS.....	247
HOJA DE VIDA DE EQUIPO INFORMÁTICO.....	248
INFORME TÉCNICO PARA BAJA DE EQUIPO INFORMÁTICO.....	250
□ FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	253
PROCEDIMIENTO DE FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS.....	254
PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIA DE TIC.....	261
PLAN DE TRABAJO DE SIMULACRO.....	263
EVALUACIÓN DEL SIMULACRO.....	265
LISTA DE VERIFICACIÓN.....	268
REGISTRO DE CONTINGENCIAS.....	269
□ CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	278
PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC.....	279
PLAN DE CAPACITACIÓN INFORMÁTICO.....	283
4. ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	288
4.1. VISIÓN GENERAL Y ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	288
4.1.1. Visión General del Sistema.....	288
4.1.2. Arquitectura del Sistema.....	288
4.2. TECNOLOGÍA APLICADA AL SISTEMA.....	290
4.2.1. Lenguaje de Programación PHP 5.3.....	290

4.2.2.	Framework de desarrollo de aplicaciones SYMFONY 1.4.....	290
4.2.3.	Base de Datos PostgreSQL 8.4.....	290
4.2.4.	Servidor Web Apache.....	291
4.2.5.	Sistema Operativo Debian 6.0.....	291
4.3.	DEFINICIÓN DE MÓDULOS DEL SISTEMA.....	291
4.4.	DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	292
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	295
5.1.	CONCLUSIONES.....	295
5.2.	RECOMENDACIONES.....	298
	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	304
	BIBLIOGRAFÍA.....	310

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Requisitos y Objetivos del Sistema de Control Interno</i>	19
<i>Figura 2: Gráfico representativo del término Proceso</i>	20
<i>Figura 3: Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en Procesos</i>	22
<i>Figura 4: Información, procesos, sistemas y redes que la soportan</i>	26
<i>Figura 5: Estructura del Marco de Trabajo de COBIT</i>	33
<i>Figura 6: Análisis del Valor Agregado</i>	43
<i>Figura 7: Mapa de Procesos del GAD-I</i>	49
<i>Figura 8: Organigrama Estructural por Procesos del GAD-I</i>	50
<i>Figura 9: Diferencia entre una metodología en cascada, una iterativa y XP</i>	124
<i>Figura 10: Metodología Ágil de Desarrollo de Software SCRUM</i>	126
<i>Figura 11: Capas para el sistema</i>	289
<i>Figura 12: Niveles para el sistema</i>	289
<i>Figura 13: Módulos del Sistema</i>	291
<i>Figura 14: Diagrama Entidad Relación</i>	293

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Procesos de Prestación del Servicio según ISO/IEC 20000-2</i>	25
Tabla 2: <i>Procesos de Relación según ISO/IEC 20000-2</i>	25
Tabla 3: <i>Procesos de Solución según ISO/IEC 20000-2</i>	25
Tabla 4: <i>Procesos de Control según ISO/IEC 20000-2</i>	25
Tabla 5: <i>Procesos de Control según ISO/IEC 20000-2</i>	26
Tabla 6: <i>Cláusulas, Categorías, Objetivos y Controles de la Seguridad de la Información</i>	27
Tabla 7: <i>Procesos Principales del Ciclo de Vida del Software</i>	29
Tabla 8: <i>Procesos de Apoyo del Ciclo de Vida del Software</i>	29
Tabla 9: <i>Procesos de la Fase 1 de ITIL</i>	30
Tabla 10: <i>Procesos de la Fase 2 de ITIL</i>	31
Tabla 11: <i>Procesos de la Fase 3 de ITIL</i>	31
Tabla 12: <i>Procesos de la Fase 4 de ITIL</i>	32
Tabla 13: <i>Procesos de la Fase 5 de ITIL</i>	32
Tabla 14: <i>Objetivos y Procesos de los Dominios de COBIT</i>	34
Tabla 15: <i>Preguntas para obtener el objetivo de un proceso</i>	40
Tabla 16: <i>Simbología para Diagramas de Flujo</i>	42
Tabla 17: <i>Técnica de lluvia de ideas para el mejoramiento de procesos</i>	42
Tabla 18: <i>Resultados Evaluación de Actividades de Control en la Dirección de TIC</i>	56
Tabla 19: <i>Subprocesos de la Dirección de TIC según [OOP10]</i>	60
Tabla 20: <i>Codificación de Procesos en la Dirección de TIC</i>	61
Tabla 21: <i>Catálogo de Procesos de la Dirección de TIC</i>	61

RESUMEN

Este proyecto ha sido desarrollado para organizar a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación en procesos solicitados por la Contraloría General del Estado y descritos en las Normas de Control Interno emitidas por esta entidad.

En el Capítulo 1, se realiza una breve descripción de algunas Normas Internacionales como la ISO: Gestión de la Calidad, Administración de Servicios de Tecnología de la Información, Técnicas de Seguridad, Ciclo de Vida del Software y otras como las Buenas Prácticas de ITIL y COBIT.

En el Capítulo 2, se presenta la metodología de trabajo aplicada, con sus fases: organizativa, de diagnóstico y de levantamiento de procesos; la cual permitirá cumplir el objetivo del proyecto.

En el Capítulo 3, se presenta la Propuesta de Control Interno, que cuenta con los procesos levantados y creados para la Dirección de TIC, cubriendo áreas de control de documentos, desarrollo y mantenimiento de software, respaldo y restauración de datos, atención al usuario, seguridad de la información y continuidad del servicio, administración de la red, gestión de acceso a servicios, entre otros. Se encuentran documentados los procesos, formatos e instructivos aplicables para cada fin.

En el Capítulo 4, se describe el sistema creado para la gestión de documentación de los procesos, el cual fue realizado con php, framework Symfony y base de datos PostgreSQL.

En el Capítulo 5, se dan las conclusiones obtenidas de la elaboración de este proyecto y recomendaciones necesarias a tomar en cuenta en caso de querer iniciar uno similar en otra institución.

SUMMARY

This project has been developed to organize the Department of Information Technology and Communication in processes requested by the Comptroller General of the State and described in the Internal Control Standards issued by this entity.

In Chapter 1, is a brief description of some International Standards such as ISO Quality Management Services Administration, Information Technology, Security Techniques, Software Life Cycle and others such as ITIL and Best Practices COBIT.

Chapter 2 presents the methodology applied work, with phases: organizational diagnosis and removal of processes, which will meet the objective of the project.

Chapter 3 presents the Proposed Internal Control, which has raised and created processes for ICT Management, covering areas of document control, software development and maintenance, backup and restore data, customer service, information security and continuity of service, network management, access management services, among others. Processes are documented, forms and instructions applicable to each end.

Chapter 4 describes the system created for managing process documentation, which was made with PHP, Symfony framework and PostgreSQL database.

In Chapter 5, we give the conclusions drawn from the development of this project and recommendations necessary to take into account in case you want to start a similar one at another institution.

TEMA

“Normas de Control Interno emitidas por la Contraloría General del Estado, aplicadas a la Dirección de Tecnologías de Información del Ilustre Municipio de Ibarra”

PROBLEMA

En la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación del Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra no existen procesos documentados y estandarizados, lo que genera desconocimiento, descontrol y no aprovechamiento del tiempo y talento humano al realizar actividades fundamentales de esta área, es por ello que se ve la necesidad de plantear el Manual de Procedimientos internos de la Dirección.

JUSTIFICACIÓN

La Contraloría General del Estado consideró necesario actualizar las Normas de Control Interno, para proveer a las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, de un marco normativo a través del cual puedan desarrollarse para alcanzar sus objetivos y maximizar los servicios públicos que proporcionan a la ciudadanía.

Dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra, entidad pública del Estado, la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es la unidad responsable de las actividades y procesos de TI¹, de regular y estandarizar los temas tecnológicos, de definir, documentar y difundir los procedimientos que regulen las actividades relacionadas con tecnología de información y comunicación.

En la Dirección de TIC, existían funciones, políticas, procesos y procedimientos, pero algunos de ellos estaban obsoletos, no organizados, sistematizados o estandarizados. Esto generaba dificultades como la duplicación de esfuerzos y tareas, falta de separación de funciones, desconocimiento de los procesos, dificultades ante eventuales necesidades de rendición de cuentas, falta de dirección y control de las actividades y proyectos informáticos planteados, modificaciones no autorizadas sobre los sistemas, falta de aplicación de estándares de programación y documentación, dependencia del personal que se encarga de la tarea, entre otros.

Es por ello que, para cumplir con lo dictado por la Contraloría General de Estado en cuanto a Tecnología de la Información y para estandarizar, mejorar y registrar las actividades realizadas por la Dirección, se planteó y desarrollo el presente proyecto.

¹ Tecnología de la Información

OBJETIVO GENERAL

Organizar la Dirección de TIC² del GAD-I³ mediante la creación, levantamiento y sistematización de información de las Normas de Control Interno emitidas por la Contraloría General del Estado con: procesos, procedimientos y funciones en todas sus áreas de trabajo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Generar las bases teóricas que servirán como referencia conceptual y técnica para el desarrollo del sistema, a través de la consulta e investigación documental en varias fuentes de información.
2. Realizar un diagnóstico del estado actual del Control Interno en el Departamento de TIC del GAD-I.
3. Revisión, sistematización y organización de las Normas de Control Interno para la tecnología de la información, de acuerdo a los siguientes puntos: Organización Informática, Segregación de Funciones, Plan informático Estratégico de Tecnología, Políticas y Procedimientos, Administración de Proyectos Tecnológicos, Desarrollo y Adquisición de software aplicativo, Adquisición de Infraestructura Tecnológica, Mantenimiento y Control de la Infraestructura Tecnológica, Seguridad de Tecnología de Información, Plan de Contingencias y Sitio web, servicios de internet e intranet.
4. Diseñar y desarrollar un sistema informático en ambiente web para la administración de las Normas de Control Interno del Departamento de TIC del IMI.

² Tecnologías de la Información y Comunicación

³ Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN AL CONTROL INTERNO

1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL INTERNO

1.1. ANTECEDENTES

La Contraloría General de Estado es un organismo técnico, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución de la República del Ecuador en los artículos 204, 205 y 211; que tiene por objetivo, principalmente, el control del uso de los recursos estatales y del cumplimiento de los objetivos de las instituciones públicas.

En Ecuador, la Contraloría consideró necesario actualizar las Normas de Control Interno, para proveer a las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, de un marco normativo a través del cual puedan desarrollarse para alcanzar sus objetivos y maximizar los servicios públicos que proporcionan a la ciudadanía.

Esta actualización, viene debido a los cambios de la legislación ecuatoriana generados por la introducción de la Nueva Constitución de la República, reformas a la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y otras disposiciones legales y normativas.

Las Normas de Control Interno desarrolladas incluyen normas generales y otras específicas relacionadas con la administración financiera gubernamental, talento humano, gestión de proyectos, gestión ambiental y tecnología de la información. Es por ello que cada institución del Estado debe dictar las normas, políticas, procesos y procedimientos específicos que consideren necesarios para su gestión.

Los responsables de establecer e implantar el Sistema de Control Interno, son todos los funcionarios de la organización desde el nivel directivo hasta el operativo, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del sistema que son:

- 1. Promover la eficiencia, eficacia y economía de las operaciones bajo principios éticos y de transparencia.*
- 2. Garantizar la confiabilidad, integridad y oportunidad de la información.*
- 3. Cumplir con las disposiciones legales y la normativa de la entidad para otorgar bienes y servicios públicos de calidad.*

4. *Proteger y conservar el patrimonio público contra pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal.*

Fuente: [(Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos [edición en PDF], 2009), pág.1]

Esta Norma de Control Interno, está organizada en cinco grandes grupos de Actividades de Control que son: Administración Financiera, Administración del Talento Humano, Administración de Proyectos, Gestión Ambiental y Tecnología de la Información.

El grupo de Tecnología de la información, es el objetivo de este estudio y por lo tanto se analizarán solo las normas que competen a esta área. Dentro del GAD-I⁴, entidad pública del Estado, la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación es la unidad responsable de las actividades y procesos de TI⁵, de regular y estandarizar los temas tecnológicos, de definir, documentar y difundir los procedimientos que regulen las actividades relacionadas con tecnología de información y comunicaciones. Estas actividades se reúnen en los siguientes sub grupos definidos por la norma:

- a) **Organización informática:** Definición de puestos de trabajo que satisfagan los objetivos de la organización y soporten los avances de la tecnología. Se deberán cubrir áreas de proyectos tecnológicos, infraestructura tecnológica, soporte interno y externo.
- b) **Segregación de funciones:** Definir, documentar, aprobar y comunicar las responsabilidades y funciones del personal de tecnología de la información.
- c) **Plan informático estratégico de tecnología:** Elaborar e implementar un plan estratégico para la gestión de los recursos tecnológicos, así como los planes operativos derivados del mismo.

⁴ Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra

⁵ Tecnología de Información

- d) **Políticas y procedimientos:** Definir, documentar, aprobar y comunicar las políticas y procedimientos para la administración de TI⁶. Estos últimos deberán contener el detalle de las actividades y responsables de su ejecución.
- e) **Modelo de información organizacional:** Definir el modelo de información de la organización, permitiendo su uso y compartición garantizando la seguridad en todo momento.
- f) **Administración de proyectos tecnológicos:** Establecer una metodología para iniciar, ejecutar, controlar, monitorear y cerrar un proyecto tecnológico.
- g) **Desarrollo y adquisición de software aplicativo:** Determinar la metodología de desarrollo de software que incluya la formulación de requerimientos, estándares de desarrollo, pruebas, producción, documentación y capacitación. Además incluir procedimientos para el mantenimiento de los sistemas existentes y para la adquisición de software.
- h) **Adquisiciones de infraestructura tecnológica:** Definir los procedimientos y requisitos para la adquisición y actualización de la infraestructura tecnológica.
- i) **Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica:** Definir y regular procedimientos que garanticen el mantenimiento y uso adecuado de la infraestructura tecnológica.
- j) **Seguridad de tecnología de la información:** Definir e implementar políticas y controles que garanticen la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.
- k) **Plan de contingencias:** Definir, aprobar e implementar el plan de contingencias que describa las acciones a tomar antes, durante y después de una emergencia que pueda ocasionar pérdidas de información o caídas del servicio.

⁶ Tecnología de la Información

- l) **Administración de soporte de tecnología de información:** Definir, aprobar y difundir procedimientos para la administración del soporte tecnológico con el fin de garantizar la seguridad de los recursos y de los datos.

- m) **Sitio web, servicios de internet e intranet:** Elaborar instructivos de instalación, configuración y uso de los servicios de internet, intranet, correo electrónico y sitio web institucional.



NOTA: Para mayor información acerca de las definiciones y requisitos de estos sub grupos, referirse al *Anexo 1: Normas de la Contraloría General del Estado – Sección Tecnología de la Información.*

1.2. CONTROL INTERNO

El Control Interno es el sistema integrado por la estructura organizacional, políticas, principios, normas, procesos y procedimientos documentados y estandarizados, así como los mecanismos de evaluación de la entidad; cuyo objetivo es garantizar que las actividades se realizan bajo las leyes del país, se protegen los recursos públicos y se cumplen la visión y objetivos institucionales.

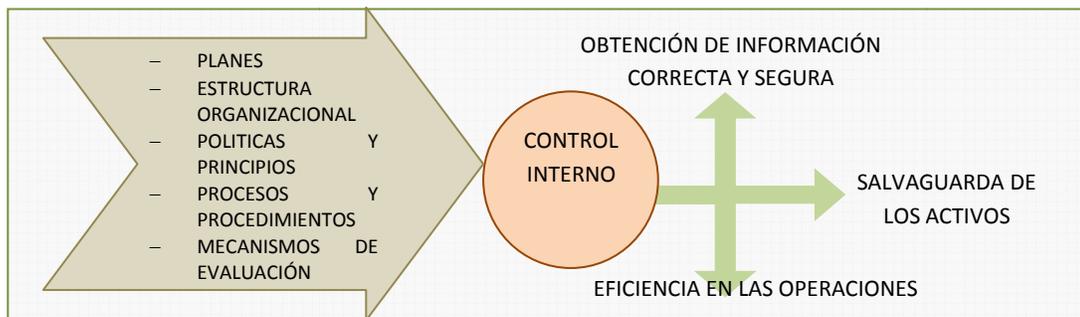


FIGURA 1: REQUISITOS Y OBJETIVOS DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO

Autor: Fuente Propia

Un sistema de Control Interno está formado por los siguientes componentes: Ambiente de Control, Evaluación de Riesgos, Actividades de Control, Información y Comunicación, Supervisión y Monitoreo. La siguiente información fue tomada de (GONZÁLEZ & CABRALE, 2010):

- a) **Ambiente de Control:** Estructura base para el desarrollo de las acciones que refleja la actitud asumida por la alta dirección e influye en la conciencia del empleado.

- b) **Evaluación de riesgos:** Investigación y análisis de riesgos con el fin de evaluar la vulnerabilidad del sistema y evitar que la ejecución exitosa de las actividades se vea afectada.
- c) **Actividades de Control:** son procedimientos que ayudan a asegurarse y verificar que las políticas y objetivos de la dirección se llevan a cabo.
- d) **Información y Comunicación:** Captar y transmitir la información para que llegue oportunamente a los empleados y estos puedan cumplir con sus responsabilidades.
- e) **Supervisión y Monitoreo:** Ejecutar constantemente actividades de supervisión y evaluación de la calidad del sistema de control interno para determinar si se está operando de forma correcta o es necesario aplicar mejoras al mismo.

1.3. CONCEPTOS GENERALES

Antes de empezar a explicar las metodologías internacionales para administración de tecnología de la información, es necesario aclarar algunos conceptos importantes:

- a) **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. (ISO, 2008)
- b) **Procedimiento:** Conjunto de actividades documentadas, paso a paso del proceso.
- c) **Actividad:** Conjunto de tareas/acciones.
- d) **Tarea:** conjunto de declaraciones específicas sobre cómo ejecutar una actividad.

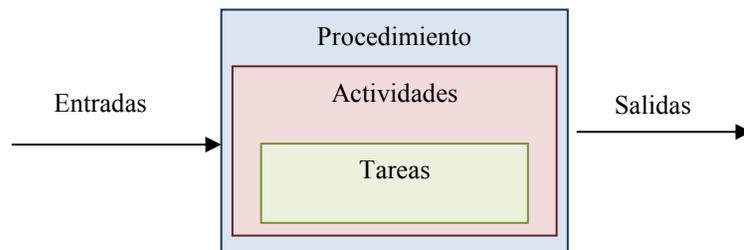


FIGURA 2: GRÁFICO REPRESENTATIVO DEL TÉRMINO PROCESO

Autor: Fuente Propia

1.4. NORMAS GENERALES DE CONTROL INTERNO

La Organización Internacional de Normalización (ISO⁷) es una federación mundial de organismos nacionales, que actúan de delegados en cada país con comités técnicos, los cuales elaboran y publican estándares internacionales aplicables a cualquier organización.

De acuerdo con (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO)), algunos de sus campos de normalización son: organización de la empresa, administración y calidad, medio ambiente, ingeniería eléctrica, electrónica, telecomunicaciones, tecnología de la información, tecnología del papel, entre otros.

Las normas de interés de ISO para este tema de investigación son aquellas relacionadas con el sistema de gestión de la calidad: ISO 9000, tecnología de la información: ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27000 y ciclos de vida del software: NTP ISO/IEC 12207.

Además de ello existen otras normativas como son ITIL⁸ y COBIT⁹ que son consideradas a nivel mundial como las mejores herramientas para la administración de tecnología de la información.

1.4.1. FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 abarcan aspectos de Gestión y Aseguramiento de la Calidad en organizaciones de todo tipo y tamaño orientadas a la producción de bienes o servicios, y fueron elaboradas por el Comité Técnico ISO/TC 176¹⁰. Las normas de esta familia que se revisarán son:

- **ISO 9000:** describe los fundamentos y vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad.
- **ISO 9001:** especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a una organización, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

⁷ Organización Internacional de Normalización

⁸ Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de información

⁹ Control Objectives for Information and related Technology - Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas

Existen varias versiones de cada una de estas normas, que se han elaborado desde el año 1987. Su estudio profundo, así como sus versiones, no es el motivo de esta investigación; por lo tanto se escogieron las normas de los años 2000, 2005 y 2008 de la ISO 9000 a manera de referencia didáctica y no de comparación entre estas versiones.

La siguiente figura muestra el sistema de gestión de calidad basado en procesos descrito en la familia de normas ISO 9000. Se puede observar la participación de los clientes de la organización para la obtención de los requisitos, que son las entradas de los procesos, los cuales ejecutados y gestionados de una manera efectiva y eficaz generan la satisfacción del cliente.

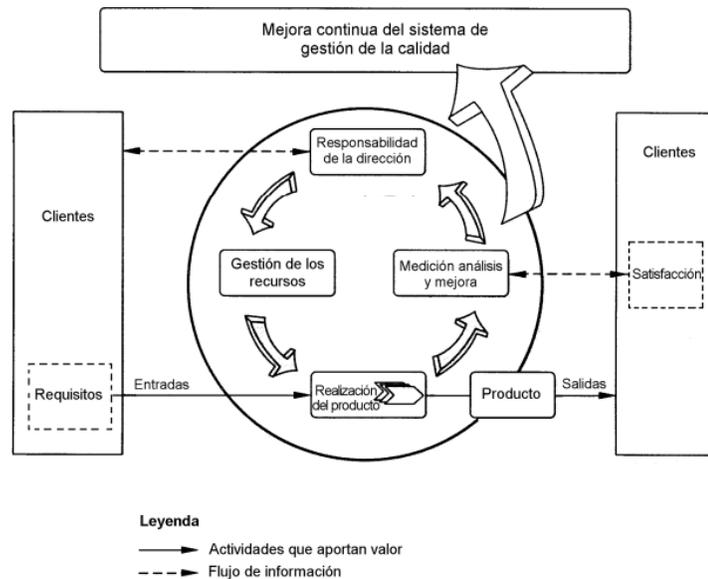


FIGURA 3: MODELO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN PROCESOS

Autor: Fuente[ISO 02]

Esta norma propone manejar los procesos bajo la metodología PDCA, la cual es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos desarrollada por Edwards Deming¹¹, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart¹², también conocida como Círculo de Deming. Las siglas **PDCA** son el acrónimo de **Plan, Do, Check, Act** (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar: PHVA). De forma general, esta metodología trata de:

¹¹ Estadístico estadounidense, profesor universitario, autor de textos, consultor y difusor del concepto de calidad total.

¹² Físico, ingeniero y estadístico estadounidense, conocido como el padre del control estadístico de la calidad.

“Planear: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.”

Fuente: (ISO, 2008)

1.4.1.1. ISO 9001: “Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos”

Especifica los requisitos necesarios para implementar un sistema de gestión de calidad, que permitan una administración adecuada de procesos para la elaboración del producto; con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, así como los requerimientos legales y reglamentarios. Estos requisitos son genéricos y se pueden aplicar a cualquier organización.

Esta norma contiene apartados acerca de: Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad, Responsabilidad de la dirección, Gestión de recursos, Realización del producto, y finalmente Medición, Análisis y Mejora.

En la sección de Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad se especifican los requisitos generales y de la documentación. Los generales se basan en que la organización debe determinar los procesos, su secuencia e interacción. Una vez determinado esto, debe garantizar la operación y control de los procesos, luego realizar un seguimiento, medición, análisis y mejora de los mismos.

Los requisitos de la documentación, especifican que se deben documentar políticas y objetivos de la calidad, un manual de calidad, procedimientos y registros, así como todos los documentos necesarios para la planificación, operación y control de procesos. Esta documentación puede estar en cualquier formato o medio.

Se detalla además la necesidad de establecer un procedimiento que permita el control de los documentos en cuanto a su aprobación, revisión y actualización, identificación de cambios y

versiones, disponibilidad, legibilidad y fácil acceso, control adecuado de documentos en uso y obsoletos.



NOTA: No es el objetivo de este documento profundizar en esta norma.

1.4.1.2. ISO/IEC 20000: “Tecnología de la Información – Administración de Servicios”

Este estándar internacional está orientado a la Administración de Servicios de Tecnología de la Información; *“promueve la adopción de un enfoque de procesos integrados para proveer servicios de manera eficaz, con el fin de cumplir los requisitos del negocio y del cliente.”* (ISO/IEC, 2005). Fue publicado por ISO¹³ y por IEC¹⁴ en dos partes: Especificaciones y Código de Prácticas.

- **Parte 1: Especificaciones**, define los requisitos que debe cumplir una organización para entregar servicios gestionados con calidad a clientes internos y externos.
- **Parte 2: Código de práctica**, es un conjunto de orientaciones y recomendaciones para que la organización cumpla con los requerimientos de la Parte 1, de manera que mejore la entrega de sus servicios.

ISO/IEC 20000-2: “Tecnología de la Información – Administración de Servicios – Código de prácticas”

Representa un conjunto de mejores prácticas adoptadas y aceptadas para la Gestión de Servicios de TI¹⁵. Se basa en el estándar ITIL¹⁶ y describe lo que debería contener cada uno de los procesos de gestión del servicio citados en ISO/IEC 20000-1:

1. PROCESOS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO: GESTIONAN LA ENTREGA ADECUADA DEL SERVICIO.	
Proceso	Objetivo
Gestión del nivel de servicio	Definir, registrar y gestionar los niveles de servicio en Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) y en un Catálogo de Servicios.
Presentación de informes de servicio	Producir informes exactos y confiables del servicio para la toma de decisiones.

¹³ Organización Internacional para la Normalización

¹⁴ Comisión Electrotécnica Internacional

¹⁵ Tecnología de la Información

¹⁶ Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información

Gestión de la Continuidad y disponibilidad del servicio	Cumplir la continuidad y disponibilidad acordadas para la entrega del servicio.
Presupuestos y Contabilidad de los Servicios de Tecnología de la Información	Elaborar la contabilidad y presupuestos para los servicios de TIC.
Gestión de la Capacidad	Garantizar la capacidad suficiente para satisfacer las demandas actuales y futuras del cliente.
Gestión de la seguridad de la Información	Gestionar la seguridad de la información durante la entrega del servicio.
TABLA 1: PROCESOS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO SEGÚN ISO/IEC 20000-2	

2. PROCESOS DE RELACIÓN: MANEJAN LA GESTIÓN DEL PROVEEDOR Y LA RELACIÓN ENTRE PROVEEDOR-CLIENTE

Procesos	Objetivo
Gestión de las relaciones proveedor-cliente	Establecer y mantener una buena relación entre el proveedor del servicio y el cliente.
Gestión de proveedores externos	Gestionar los proveedores externos con el fin de garantizar la calidad del servicio recibido.

TABLA 2: PROCESOS DE RELACIÓN SEGÚN ISO/IEC 20000-2

3. PROCESOS DE SOLUCIÓN: Se basan en la prioridad: impacto¹⁷ y urgencia¹⁸.

Proceso	Descripción
Gestión de incidentes	Restaurar el servicio tan pronto sea posible en caso de una pérdida del mismo.
Gestión de problemas	Identificar y analizar la causa de los incidentes, con el fin de evitar su recurrencia.

TABLA 3: PROCESOS DE SOLUCIÓN SEGÚN ISO/IEC 20000-2

4. PROCESOS DE CONTROL

Proceso	Descripción
Gestión de la Configuración	Definir y controlar los componentes del servicio y la infraestructura.
Gestión de cambios	Asegurar que todos los cambios en el servicio y en la infraestructura son evaluados, aprobados, implementados y revisados de una manera controlada.

TABLA 4: PROCESOS DE CONTROL SEGÚN ISO/IEC 20000-2

5. EL PROCESO DE PUESTA EN PRODUCCIÓN

Proceso	Descripción
Gestión de versiones	Entregar, distribuir y mantener trazabilidad ¹⁹ de uno o más cambios en una versión de servicios, sistemas, software o hardware.

¹⁷ El impacto se basa en la escala del daño real o potencial en las actividades del cliente

¹⁸ La urgencia se basa en el tiempo en que el problema o incidente se detecta y el tiempo en que las actividades del cliente se ven afectadas.

¹⁹ La trazabilidad permite conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de las versiones de alguna cosa.

TABLA 5: PROCESOS DE CONTROL SEGÚN ISO/IEC 20000-2

1.4.1.3. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 27002: “Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Código de Práctica para la Gestión de la Seguridad de la Información”

La información es un activo muy importante para el desarrollo de las actividades de la organización, es por ello que cualquiera que sea su medio o formato de almacenamiento o divulgación, se deben establecer mecanismos para mantenerla segura frente a las amenazas y vulnerabilidades del entorno con el fin de asegurar la continuidad del negocio.

La siguiente figura muestra la relación entre la información, la importancia de su seguridad, los riesgos potenciales y como reducirlos, explicados en los numerales 0.1 al 0.5 de la introducción a la norma:

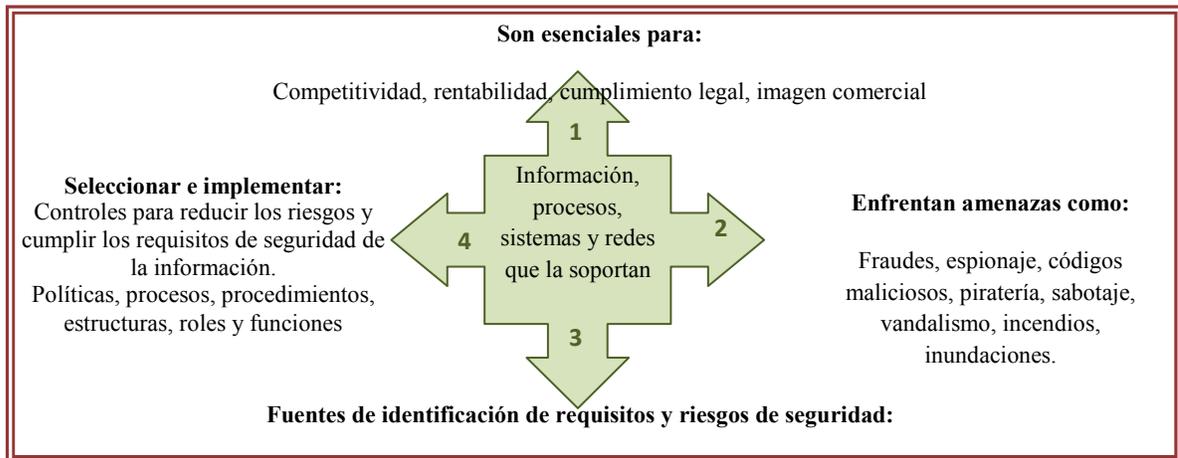


FIGURA 4: INFORMACIÓN, PROCESOS, SISTEMAS Y REDES QUE LA SOPORTAN

Fuente: Propia

Esta norma brinda las buenas prácticas mediante objetivos de control y controles recomendables en cuanto a seguridad de la información. Contiene 11 cláusulas o dominios, 39 objetivos de control y 133 controles.

Cada uno de los controles tiene una descripción específica y una guía de implementación, no es parte de este estudio profundizar en cada cláusula, categoría o control. Únicamente se hace una referencia breve a cada uno de ellos:

N	Cláusula	Objetivo
1	POLÍTICA DE SEGURIDAD	Representa la filosofía de la organización con respecto al cuidado y protección de sus datos.
2	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	Gestionar la seguridad de la información dentro y fuera de la organización
3	GESTIÓN DE ACTIVOS²⁰	Lograr y mantener la protección adecuada de los activos de la organización. Dar el nivel de protección adecuado a la información.
4	SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS	Asegurar que los empleados entiendan sus responsabilidades y reducir el riesgo de robo o uso inadecuado de las instalaciones; antes, durante y después de la contratación.
5	SEGURIDAD FÍSICA Y DEL ENTORNO	Evitar el acceso físico no autorizado a las instalaciones y a la información de la organización. Evitar pérdida, daño, robo o puesta en peligro de los activos.
6	GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES	Proteger la integridad del software y de la información. Mantener copias de seguridad de la información. Mantener la seguridad de la información durante su intercambio interno o externo.
7	CONTROL DEL ACCESO	Asegurar el acceso de usuarios autorizados y evitar el acceso de usuarios no autorizados a los sistemas de información, a los servicios de red, a los sistemas operativos.
8	ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Evitar, errores, pérdidas, modificaciones no autorizadas o uso inadecuado de la información en las aplicaciones.
9	GESTIÓN DE LOS INCIDENTES DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	Tomar acciones correctivas y preventivas de los incidentes y debilidades de la seguridad de la información.
10	GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Reducir las interrupciones en las actividades del negocio asegurar su recuperación oportuna.
11	CUMPLIMIENTO	Evitar el incumplimiento de cualquier ley, de obligaciones estatutarias, reglamentarias o contractuales y de cualquier requisito de seguridad. [ICON07, pág.132]

TABLA 6: CLÁUSULAS, CATEGORÍAS, OBJETIVOS Y CONTROLES DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

²⁰ Los activos pueden ser: información, activos de software, activos físicos que forma parte de la infraestructura de TI y personas.

1.4.1.4. NTP ISO/IEC 12207: “TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN: PROCESOS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE”

Fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Ingeniería de Software y Sistemas de Información del Perú en el año 2006.

Establece un marco de referencia para los procesos del ciclo de vida del software. *“Contiene procesos, actividades y tareas para aplicar durante la adquisición de un sistema que contiene software, un producto software puro o un servicio software y durante el suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de productos software.”* (INDECOPI Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales, 2006)

Esta norma puede ser adaptada de acuerdo a la organización, eliminando aquellos procesos, actividades y tareas no aplicables a la misma. No establece parámetros acerca del nombre, formato o contenido de la documentación que se genere durante la adquisición, desarrollo, operación o mantenimiento del software.

Básicamente, la norma contiene 3 grupos de procesos para el ciclo de vida del software: cinco Principales, ocho de Apoyo y cuatro Organizativos. Cada uno de ellos se divide en actividades, y cada actividad en tareas.

Los **Procesos Principales** son aquellos que dan servicio a las partes principales del ciclo de vida, que inician o llevan a cabo el desarrollo, operación, o mantenimiento de los productos software. Estos procesos son:

N°	PROCESO	
1	De Adquisición	Actividades y tareas que debe ejecutar una organización que necesite adquirir un sistema, servicio o producto software.
2	De suministro	Actividades y tareas que debe ejecutar una organización que vaya a suministrar de un producto software.
3	De Desarrollo	Actividades para realizar el análisis de requerimientos, diseño, codificación, integración, pruebas e instalación y aceptación de los productos software.
4	De Operación	Actividades para la operación del producto software y el apoyo a la operación de los usuarios.

5	De Mantenimiento	Actividades a realizar cuando un producto software debe sufrir modificaciones en el código y en la documentación, como consecuencia de un problema, adaptación o mejora.
----------	-----------------------------	--

TABLA 7: PROCESOS PRINCIPALES DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Los **Procesos de Apoyo** son aquellos que sirven de soporte a otro proceso, es decir se emplean o ejecutan por un proceso que los necesite, y estos son:

N° PROCESO		
1	De documentación	Actividades para planificar, diseñar, desarrollar, producir, editar, distribuir y mantener los documentos producidos durante el ciclo de vida del software.
2	De gestión de la configuración	Define las actividades para controlar las modificaciones y releases de los elementos software, así como para registrar e informar el estado de los mismos.
3	De aseguramiento de la calidad	Determina las actividades necesarias para proporcionar la seguridad, de que los productos y procesos software se ejecutan de acuerdo a los requerimientos especificados y siguen los planes establecidos.
4	De verificación	Determina las actividades para verificar si los productos software de una actividad cumplen con los requerimientos impuestos por las actividades que preceden.
5	De validación	Determina si los requerimientos y el producto software construido, cumplen con su uso previsto.
6	De revisión conjunta	Sirve para evaluar el estado y los productos software de una actividad de un proyecto. Puede ser empleado por la parte revisora y la parte revisada.
7	De auditoría	Sirve para determinar el cumplimiento de requerimientos, planes y contrato. Puede ser empleado por la parte auditora y la parte auditada.
8	De solución de problemas	Sirve para analizar y resolver problemas y no conformidades durante la ejecución de los procesos de desarrollo, operación y mantenimiento del producto software.

TABLA 8: PROCESOS DE APOYO DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Los **Procesos Organizativos** se emplean para establecer e implementar una infraestructura basada en procesos que mejore continuamente y que tenga el personal calificado para cada proceso del ciclo de vida del software. Estos son: De Gestión, De Infraestructura, De mejora de Proceso y De Recursos Humanos.

1.4.2.ITIL: Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información

ITIL es un conjunto de conceptos y buenas prácticas orientadas a la administración, desarrollo y operación de los Servicios de Tecnologías de la Información; para ello provee un conjunto de procedimientos y requerimientos técnicos y operacionales.

Se le llama biblioteca debido a que inició como un conjunto de libros, donde cada uno se dedicaba a una práctica específica de la Gestión de Tecnología de la Información. En su primera versión ITIL llegó a tener 30 libros. Para su segunda versión, estos libros se agruparon de acuerdo a los procesos que cubrían, teniendo una división temática. En su tercera versión, se separaron y ampliaron algunos subprocesos para convertirlos en procesos más especializados.

ITIL v3 consta de cinco libros que se basan en el ciclo de vida del servicio, estos son: **Estrategia del Servicio, Diseño del Servicio, Transición del Servicio, Operación del Servicio y Mejora Continua del Servicio**. Cada una de estas fases del ciclo de vida de los servicios contiene un objetivo y un conjunto de procesos, además indica la forma de controlar cada proceso y así garantizar su correcta implementación. Esta información fue tomada del curso online de ITIL v3. (OSIATIS)

FASE 01: ESTRATEGIA PARA LOS SERVICIOS TI	
Objetivo Principal:	Convertir la Gestión del Servicio en un activo estratégico de la organización.
Procesos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión Financiera • Gestión del Portfolio de Servicios • Proceso de Gestión de la Demanda 	

TABLA 9: PROCESOS DE LA FASE 1 DE ITIL

FASE 02: DISEÑO DE LOS SERVICIOS TI	
Objetivo Principal:	Diseñar nuevos servicios o modificar los ya existentes para su incorporación al catálogo de servicios.
Procesos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del Catálogo de Servicios • Gestión de Niveles de Servicio • Gestión de la Capacidad • Gestión de la Disponibilidad²¹ • Gestión de la Continuidad de Servicios TI: Impedir que una imprevista y grave 	

²¹ La disponibilidad y seguridad son interdependientes y cualquier fallo en una de ellas afectará gravemente a la otra.

<p>interrupción de los servicios TI tenga consecuencias catastróficas para el negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la Seguridad: Garantizar que la información sea correcta y completa, esté siempre a disposición del negocio y sea utilizada sólo por aquellos que tienen autorización para hacerlo. • Gestión de Proveedores

TABLA 10: PROCESOS DE LA FASE 2 DE ITIL

FASE 03: TRANSICIÓN DE LOS SERVICIOS DE TI	
Objetivo Principal:	Hacer que los productos y servicios definidos en la fase de Diseño del Servicio se integren en el entorno de producción y sean accesibles a los clientes y usuarios autorizados.
Procesos: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación y Soporte a la Transición • Gestión de Cambios • Gestión de la Configuración y Activos del Servicio • Gestión de Entregas y Despliegues • Validación y Pruebas • Evaluación • Gestión del Conocimiento 	

TABLA 11: PROCESOS DE LA FASE 3 DE ITIL

FASE 04: OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TI ²²							
Objetivo Principal:	– Coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios acordados con los niveles de calidad aprobados.						
PROCESO 1: Gestión de Eventos							
Objetivo: Monitorizar todos los sucesos importantes que se produzcan para poder anticiparse a los problemas, resolverlos o incluso prevenirlos.							
Evento: Suceso detectable que tiene importancia para la estructura de la organización TI, para la prestación de un servicio o para la evaluación del mismo. <i>Ejemplo:</i> notificaciones creadas por los servicios, los elementos de configuración o las herramientas de monitorización y control.							
PROCESO 2: Gestión de Incidencias							
Objetivo: Resolver rápida y eficazmente cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio.							
Incidencia: “Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo”. [OSIA 01]							
DIFERENCIAS	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>GESTIÓN DE PROBLEMAS</th> <th>GESTIÓN DE PETICIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestión de Incidencias</td> <td> <p>Investiga la causa de la incidencia</p> <p>Resuelve una incidencia</p> </td> <td> <p>Solicitudes para mejorar el servicio</p> <p>Solicitudes cuando falla el servicio</p> </td> </tr> </tbody> </table>		GESTIÓN DE PROBLEMAS	GESTIÓN DE PETICIONES	Gestión de Incidencias	<p>Investiga la causa de la incidencia</p> <p>Resuelve una incidencia</p>	<p>Solicitudes para mejorar el servicio</p> <p>Solicitudes cuando falla el servicio</p>
	GESTIÓN DE PROBLEMAS	GESTIÓN DE PETICIONES					
Gestión de Incidencias	<p>Investiga la causa de la incidencia</p> <p>Resuelve una incidencia</p>	<p>Solicitudes para mejorar el servicio</p> <p>Solicitudes cuando falla el servicio</p>					

²² Esta fase es la más importante de todas ya que se encarga de la entrega en sí del servicio y presenta la entrada para la fase de mejora continua.

PROCESO 3: Gestión de Peticiones	
Objetivo: Atender las peticiones de los usuarios proporcionándoles información y acceso rápido a los servicios estándar de la organización TI.	
PROCESO 4: Gestión de problemas	
Objetivo: Determinar las causas de los incidentes para encontrar posibles soluciones.	
Solución de un incidente	
	<p>Incidencia Cualquier interrupción o reducción de calidad en el servicio</p> <p>Problema Causa no identificada de una incidencia(s) de gran importancia</p> <p>Error Conocido El problema se convierte en error conocido cuando se determinan sus causas</p> <p>Solución Temporal Brindar una solución temporal para minimizar el impacto del problema</p> <p>Solución Definitiva Finalmente se da una solución definitiva</p>
PROCESO 5: Gestión de Acceso a los Servicios de TI	
Objetivo: Otorgar permisos de acceso a los servicios de TI a aquellos usuarios autorizados e impedirselo a los usuarios no autorizados.	

TABLA 12: PROCESOS DE LA FASE 4 DE ITIL

FASE 05: MEJORA CONTINUA DE LOS SERVICIOS TI	
Objetivos Principales:	Ofrecer mejores servicios adaptados a las necesidades de los clientes.
Procesos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de Mejora Continua • Informes de servicios TI 	

TABLA 13: PROCESOS DE LA FASE 5 DE ITIL

1.4.3. COBIT 4.0: *Objetivos de Control para la Información y la Tecnología Relacionada*

Los Objetivos de Control para la Información y la Tecnología Relacionada (*Control Objectives for Information Systems and related Technology COBIT*) brindan buenas prácticas y políticas claras a través de un marco de trabajo de dominios, procesos y actividades que ayudará a la organización a satisfacer sus requerimientos de TI.



FIGURA 5: ESTRUCTURA DEL MARCO DE TRABAJO DE COBIT

Fuente: (ISACA - Information Systems Audit and Control Foundation [Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información], 2009)

Fue creado en 1992 por la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA) y por el Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información (ITGI). Este marco de referencia se basa, también como la Norma ISO, en la metodología PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar).

COBIT se forma de 4 dominios, 34 objetivos de control de alto nivel y 318 objetivos de control detallados. Estos procesos pueden ser aplicados en un nivel corporativo, a nivel de función de TI o a nivel de los propietarios del proceso. Los cuatro grandes dominios de COBIT son:

DOMINIO	OBJETIVO
<p>Planeación y Organización</p>	<p>Definir estrategias y tácticas de manera que la tecnología de la información contribuya al logro de los objetivos de la organización.</p> <p>Procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir un plan estratégico para TI • Definir la arquitectura de la información • Determinar la Dirección Tecnológica • Definir los procesos, organización y relaciones de TI • Administrar la inversión en TI • Comunicar las aspiraciones y direcciones de la gerencia • Administrar los recursos humanos de TI • Administrar la calidad • Evaluar y administrar los riesgos de TI • Administrar proyectos
<p>Adquisición e Implementación</p>	<p>Identificar, desarrollar o adquirir soluciones de Tecnología de la Información.</p> <p>Procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar soluciones automatizadas

	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir y mantener software aplicativo • Adquirir y mantener infraestructura tecnológica • Facilitar la operación y el uso • Adquirir recursos de TI • Administrar cambios • Instalar y acreditar soluciones y cambios
<p>Entrega y Soporte</p>	<p>Entregar los servicios requeridos mediante operaciones, entrenamiento, seguridad y continuidad.</p> <p>Procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir y administrar los niveles de servicio • Administrar servicios de terceros • Administrar el desempeño y la capacidad • Garantizar la continuidad del servicio • Garantizar la seguridad de los sistemas • Identificar y asignar costos • Educar y entrenar a los usuarios • Administrar la mesa de servicio y los incidentes • Administrar la configuración • Administrar los problemas • Administrar los datos • Administrar el ambiente físico • Administrar las operaciones
<p>Monitoreo</p>	<p>Evaluar los procesos de TI para verificar su calidad y suficiencia.</p> <p>Procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI • Monitorear y evaluar el control interno • Garantizar el cumplimiento regulatorio • Proporcionar gobierno de TI

TABLA 14: OBJETIVOS Y PROCESOS DE LOS DOMINIOS DE COBIT

1.5. RELACIÓN DE LAS NORMAS CON EL PROYECTO DE TESIS

Ya que el objetivo del proyecto de tesis, no es que el GAD-I²³ obtenga una certificación ISO²⁴, se realizó una revisión de ISO 9000 para tener conocimiento sobre ella y adoptar aquellos requisitos establecidos en la misma con el fin de apoyar el proyecto. En este caso los requisitos que se van a aplicar en el SCI²⁵ de la Dirección de TIC²⁶, son aquellos relacionados con la documentación.

²³ Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra

²⁴ La certificación ISO 9000 es el procedimiento mediante el cual una tercera parte diferente al productor y al comprador asegura, por escrito, que un producto, un servicio o un proceso, cumple con los requisitos especificados por la Norma.

²⁵ Sistema de Control Interno

Así mismo, se revisó la norma ISO/IEC 20000-2 “Tecnología de la Información – Administración de Servicios”, de la cual se obtuvieron algunas ideas para el levantamiento de los procesos, especialmente los de Provisión de Servicio y de Solución.

Tampoco el objetivo es el de implementar un SGSI²⁷, pero esta norma brinda buenas pautas a tomar en cuenta para garantizar la seguridad de la información en la Dirección de TIC²⁸ como la política y organización de la seguridad, la gestión de recursos humanos y de activos, la seguridad física y del entorno, la gestión de comunicaciones, control de acceso, la gestión de incidentes y continuidad de las operaciones, entre otras.

En cuanto a la norma NTP ISO/IEC 12207 “Tecnología de la información: Procesos del Ciclo de Vida del Software”, contiene procesos y actividades que serán tomados con cuenta para el levantamiento del proceso de desarrollo de software y no se la aplicará completamente por no plantear una metodología ágil.

ITIL es una metodología para gestionar la Tecnología de la Información que ofrece una visión clara sobre cómo funciona un Departamento de TI, de ella se tomará principalmente la fase de Operación del Servicio.

De COBIT resulta interesante la estructura de su marco de trabajo, ya que en primer lugar, divide a las operaciones de TI en Dominios, luego en Procesos y finalmente en Actividades y Tareas. Es por ello que se aplicará en la Dirección de TIC la división por Áreas de Gestión. A pesar de que COBIT es muy amplia y muy extenso en su forma de presentar la gestión de TI, tiene aspectos similares a ITIL.

Por último, una vez revisado ISO 9000, ISO/IEC 20000, ISO 27000, NTP ISO/IEC 12207, ITIL y COBIT; se realizó un cuadro comparativo, en el cual se exponen cada una de las actividades de control para TIC²⁸ especificadas en las Normas de Control Interno y su relación con las normas mencionadas anteriormente. El objetivo de este proyecto no es el de implementar a pie de letra

²⁶ Tecnología de la Información y Comunicación

²⁷ Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

²⁸ Tecnología de la Información y Comunicación

alguna/s de estas normativas internacionales, sino más bien el de tomarlas como guía o base para la aplicación del SCI²⁹.

En el *Anexo 2: Relaciones entre la Norma de Control Interno para TIC y las Normas Internacionales*, se realizó un cuadro comparativo, el cual servirá como marco conceptual para la ejecución del proyecto. En la primera columna a la izquierda se han colocado las normas de Control Interno para TI y a la derecha se han listado las normas internacionales revisadas en este capítulo. El objetivo fue el de relacionar estas normas, colocando en la casilla común el proceso, objetivo de control o cláusula que satisfaga o apoye de alguna manera el cumplimiento de la normativa señalada.

Se puede observar que en algunos casos se ha colocado más de un proceso, objetivo o cláusula en la casilla común, esto no quiere decir que se aplicará e implementará todos ellos, por el contrario, servirán de referente para el levantamiento del proceso correspondiente.

²⁹ Sistema de Control Interno

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE TRABAJO

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

2.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

A continuación se expone la forma de trabajo que se usó para implementar la propuesta de procedimientos para gestionar las Normas de Control Interno en la Dirección de TIC³⁰ del GAD-I³¹. Para ello, se organizó el trabajo en tres fases que son: Fase Organizativa, Fase de Diagnóstico y Fase de Levantamiento y/o Rediseño de Procedimientos.

2.1.1.FASE ORGANIZATIVA

El objetivo de esta fase es el de organizar a los funcionarios de la Dirección de TIC para la realización del proyecto y concienciar acerca de la necesidad del mismo.

Revisión del Marco Estratégico Institucional

Como paso inicial se debe revisar el Marco Estratégico del GAD-I, la misión, visión, valores y objetivos estratégicos. Si estos elementos no se tienen claros, cualquier esfuerzo que se realice en relación con el levantamiento de los procesos no dará el resultado esperado.

Sensibilización y Planificación

Es necesario sensibilizar a todos los funcionarios en la importancia de la ejecución del proyecto, con el fin de garantizar cooperación y éxito del mismo. Se debe, además, planificar las actividades a realizar junto con la asignación de responsabilidades de cada participante.

2.1.2.FASE DE DIAGNÓSTICO

Para realizar el diagnóstico de las Actividades de Control de TIC se elaboró una ficha basada en un CheckList³², en la cual se colocó a manera de pregunta cada una de las normas especificadas por la

³⁰ Tecnología de la Información y Comunicación

³¹ Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra

³² Es una lista de verificación que detalla uno por uno los distintos aspectos que se deben analizar, comprobar, y verificar de un tema en específico.

Contraloría para TIC y junto a ellas una evaluación del desempeño y del control interno existente *(Referirse al Anexo 3: Formato Ficha Evaluación de Actividades de Control de TI)*.

El objetivo de la ficha es el de documentar las evaluaciones de los funcionarios de la Dirección de TIC, en cuanto a la importancia de los procedimientos de TI y el nivel de desempeño de los mismos. También, evaluar si existen controles internos documentados para cada uno de los procedimientos.

2.1.3.FASE DE LEVANTAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

El objetivo de esta fase es el de identificar y señalar quién?, cuando?, como?, donde?, para qué? y por qué? de cada una de las actividades que integran los procedimientos de la Dirección de TIC. Finalmente, se contará con el Manual de Procedimientos que es un documento detallado que contiene instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones y procedimientos de las distintas operaciones que se realizan.

Pasos a ejecutar dentro de la Fase

2.1.3.1. Identificación de los Procedimientos

En este paso se debe generar un listado de todos los procedimientos y actividades que se desarrollan en la Dirección, basándose en la Ordenanza Organizacional por Procesos del GAD-I [OOP10] y la experiencia de los funcionarios mediante la visita a sus áreas de trabajo.

2.1.3.2. Catálogo de Procedimientos

Se procede al inventario de procedimientos el cual se debe presentar a manera de catálogo guardando la estructura establecida en el Mapa de Procesos. Se debe entender que cada proceso es un conjunto o secuencia ordenada de actividades.

Deben formularse nombres que sean representativos y que den una idea general de la actividad principal de cada uno. Luego, resulta necesario codificar los mismos, como una forma de hacer más sencilla su identificación. En este punto se listarán los procedimientos que cuenta actualmente la Dirección de TIC y además se listarán todas aquellas actividades que no están incluidas en los procedimientos actuales.

Con el fin de tener precisión y claridad en la descripción de los procedimientos que se hará en el siguiente paso, es necesario definir el objetivo³³ de cada uno de ellos. Para ello se deberá responder a las siguientes preguntas:

Pregunta	Ejemplo
1. ¿Cuál es la función del proceso?	Agilizar
2. ¿A qué aplicaremos esa función (de agilizar, según la primera respuesta)?	Los trámites.
3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función (al agilizar los trámites, según respuestas 1 y 2)?	A todas las dependencias del municipio.
4. ¿Para qué (se van a agilizar los trámites en todas las dependencias del municipio, según respuestas 1, 2 y 3)?	Para lograr la satisfacción de sus clientes, logrando reducir costos innecesarios y la reelaboración de trabajos de los servidores públicos municipales.
Al unir las respuestas se obtiene el objetivo del proceso	
“Agilizar los trámites en todas las dependencias del municipio, para lograr la satisfacción de sus clientes, logrando reducir costos innecesarios y la reelaboración de trabajos de los servidores públicos municipales.”	
Fuente: (COMISIÓN FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA - CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICA)	

TABLA 15: PREGUNTAS PARA OBTENER EL OBJETIVO DE UN PROCESO

Para fortalecer la obtención del objetivo, es recomendable que todos los funcionarios que participan esta tarea, den cada uno las respuestas a las preguntas mencionadas en la tabla anterior.

2.1.3.3. Levantamiento de los procedimientos

Una vez que se tienen identificados y clasificados los procedimientos a partir del listado generado en el paso anterior, se procede a levantarlos.

Levantar información relacionada al procedimiento

Obtener datos generales de las áreas involucradas en la operación del procedimiento, como: nombres de responsables, relaciones con otras áreas, sistemas informáticos involucrados. Para ello basarse tanto en la estructura orgánica y funcional, en el caso del GAD-I, la Ordenanza Organizacional por Procesos y el Manual de Funciones.

Leer y analizar la normatividad vigente aplicable a ese procedimiento, como leyes, reglamentos, decretos, acuerdos, ordenanzas, entre otros.

³³ El objetivo se refiere a la finalidad o intento al cual se dirige o encamina una acción u operación.

Determinar el flujo del procedimiento

Ejecutar una reunión para determinar el flujo de operación desde el inicio hasta el término del procedimiento, durante el cual también se determinará toda la documentación que se genere como formatos, anexos, número de copias, entre otros.

Se debe levantar el procedimiento tal y como lo están ejecutando en la actualidad, es por ello que es muy importante trabajar conjuntamente con los dueños del procedimiento. Se propone una técnica didáctica de aplicación del Diagrama de Flujo, haciendo uso de pliegos de papel periódico o pizarrón de tiza líquida, notas post-it³⁴ y marcadores.

Los beneficios de usar la técnica del Diagrama de Flujo son: visualización clara y completa del proceso, visualización de cuellos de botella y de actividades que no aportan valor, burocracia en aprobación de trámites, actividades repetidas, responsables con mucha o poca carga de trabajo, flujo no adecuado, entre otros. Los pasos para diagramar el proceso haciendo uso de esta técnica y materiales son:

1. Colocar en la parte superior el nombre del Procedimiento.
2. Trazar tantas columnas de acuerdo al número de responsables que intervienen en la ejecución del procedimiento.
3. Colocar como cabecera de cada columna el nombre del Cargo o Función del responsable, definido en el Manual de Funciones.
4. A cada funcionario que participa en la reunión se le debe realizar las siguientes preguntas: ¿qué hace?, ¿cómo lo hace?, ¿con qué lo hace?, ¿quién le ayuda?, ¿a quién le turna su trabajo cuando finaliza su actividad?, ¿quién lo revisa?, ¿qué pasa si tiene algún problema?, ¿cuánto tiempo se tarda?, ¿existe alguna garantía que deba cumplir al realizar su trabajo?, entre otros.
5. Diagramar el procedimiento haciendo uso de la Simbología para Diagramas de Flujo mostrada en la siguiente tabla. Durante este paso se harán uso de las notas sobre el pizarrón o papel, con el fin de poder retirarlas o aumentarlas con mayor flexibilidad. Luego se deben realizar los conectores con los marcadores.

³⁴ Los post-it o pósito son unas pequeñas hojas de papel autoadhesivo de varias dimensiones, formas y colores. Se usan para escribir notas recordatorias, para pegarlas después en cualquier tipo de superficie. Luego de usadas, pueden despegarse fácilmente gracias al adhesivo poco pegajoso que contienen.

Símbolo	Descripción
	Actividad: Se debe describir brevemente con verbo conjugado en tercera persona la actividad.
	Inicio/ Fin de Proceso: Colocar la palabra INICIO o FIN.
	Decisión: Colocar la pregunta de decisión que debe ir con signos de interrogación, la cual tendrá dos respuestas: SI o NO. Es importante que todos los SI tengan la misma dirección, al igual que todos los NO.
	Subproceso: Sirve para hacer referencia a otro subproceso que sea parte del actual.
	Documento: Colocar el nombre del documento que se genera durante la ejecución de esa actividad.
	Flechas: usados para conectar los símbolos y definir la trayectoria del proceso.
	Conector dentro de página: Se utiliza para evitar repeticiones en el flujo, ya que es posible que en algún momento del proceso se realicen los mismos pasos para otra actividad.
	Conector fuera de página: Se usa cuando el proceso tiene más de una página.

TABLA 16: SIMBOLOGÍA PARA DIAGRAMAS DE FLUJO

Se pueden hacer varias versiones del diagrama de flujo, la inicial puede ser una general a nivel de direcciones, pero se debe garantizar que la versión final quede a nivel de roles de cada funcionario dentro de las direcciones.

2.1.3.4. Mejorar el flujo del proceso levantado

Convocar a una nueva reunión a los funcionarios, durante la cual se identificarán problemas en el proceso, para ello se lo debe revisar y obtener propuestas de mejora. Se puede usar la técnica de lluvia de ideas:

1	Se escoge el proceso en el que se enfocará la reunión el cual deberá ser comprendido por todos los participantes.
2	En silencio, cada participante genera por escrito el mayor número posible de ideas.
3	Los participantes expresan sus ideas al equipo, las cuales serán escritas por el secretario en un pizarrón o cartulina.
4	El equipo trata de reducir el número de ideas, para lo cual elimina las que son redundantes, o las combina para enriquecer el contenido de los enunciados.
5	Mediante una votación, se identifican los enunciados que están relacionados directamente con el problema o problemas del proceso administrativo.
Fuente: (COMISIÓN FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA - CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICA)	

TABLA 17: TÉCNICA DE LLUVIA DE IDEAS PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS

El objetivo de esta actividad es la de obtener la mayor cantidad de ideas para la mejora del procedimiento. Se debe analizar cada una de las propuestas en cuanto a si tiene beneficios o no. Finalmente se deberán elegir las propuestas con mayor factibilidad para alcanzar los objetivos del procedimiento, para lo cual se debe:

- Analizar la secuencia del procedimiento y la relación que se tenga con una o varias direcciones y/o unidades.
- Analizar la segregación de funciones, verificando: ¿Quién autoriza, aprueba, revisa, ejecuta?
- Analizar los documentos: formatos, información que contiene, número de copias, distribución, usos, archivo, consulta, cuantificación de la cantidad de documentos procesados, formas de manipulación, firmas, sellos.
- Identificar si los procedimientos son manuales o por computadora.
- Eliminar pasos en los cuales sus resultados no son transparentes, no es ágil, desperdicia información y recursos, además es complicado con tantos trámites; se emplea tecnología obsoleta o no genera valor agregado.
- Reducir el procedimiento a lo estrictamente necesario.
- Establecer controles automáticos de tal manera que minimicen tantos chequeos o revisiones.

Para determinar las actividades que generan valor agregado se coloca como referencia la siguiente figura para su análisis:



FIGURA 6: ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO

Autor: Fuente (HAZZ, 2010)

2.1.3.5. Documentación del Procedimiento

Una vez diagramado, corregido y mejorado el procedimiento, se debe proceder a realizar una descripción formal del mismo. Para el apoyo de este paso referirse al Instructivo de Trabajo para Elaborar Documentos del Procedimiento de Control de Documentos en el Capítulo 3. Luego para su formalización, los procedimientos se agruparán en el Manual de Procedimientos de TIC.

2.1.3.6. Aprobación y Difusión de los Procedimientos

Los procedimientos deberán ser expuestos a los Responsables de Unidades y Director de TIC para su respectiva revisión, aprobación y difusión.

Para la difusión deben ser comunicados tanto a los funcionarios responsables de su ejecución, como a toda la institución. Esto tiene por objetivo asegurar que se estandarice su aplicación y, tanto los funcionarios actuales, como los que ingresen en el futuro, puedan conocer la forma de realizar determinado procedimiento.

2.1.3.7. Evaluación y Mejora Continua de los procedimientos

Luego del levantamiento de procedimientos, es necesario realizar un monitoreo y seguimiento de ejecución y aplicar la Mejora Continua de los mismos. La intención de realizar estas evaluaciones es detectar si los procedimientos conservan su utilidad para el desarrollo de las actividades de la institución, o han perdido su eficacia, eficiencia y productividad y no satisfacen las necesidades de los usuarios internos o externos.



NOTA: El presente proyecto de tesis no tiene alcance a la Mejora Continua de los Procedimientos de la Dirección de TIC.

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE CONTROL INTERNO EN LA DIRECCIÓN DE TIC

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE CONTROL INTERNO EN LA DIRECCIÓN DE TIC

A continuación se documenta el desarrollo y aplicación de la metodología de trabajo explicada en el Capítulo 2.

3.1. DESARROLLO FASE ORGANIZATIVA

A. Revisión del Marco Estratégico Institucional

Los documentos que se revisaron para comprender el Marco Estratégico Institucional del GAD-I son:

- Ordenanza Organizacional por Procesos
- Manual de Procesos
- Manual de Funciones
- Reglamento Orgánico Funcional
- Plan Estratégico Institucional
- Plan Operativo Anual (2011 y 2012) de la Dirección de TIC

Estructura Organizacional Por Procesos

La estructura organizacional del GAD-I se fundamenta en una Ordenanza aprobada el 04/11/2010, la cual regula, además, la gestión por procesos del mismo. Esta estructura, se encuentra definida en áreas administrativas que entregan productos, los cuales son bienes o servicios que satisfacen la demanda de clientes internos y externos. Cada una de estas áreas es responsable de un proceso compuesto de un portafolio de productos.

De acuerdo a dicha Ordenanza (GAD-I, 2010), la definición de proceso es: *“Los procesos son un conjunto de actividades relacionadas entre sí, destinadas a transformar insumos en productos finales de mayor valor agregado para usuarios o clientes externos e internos. Se dividen en macro procesos, procesos y subprocesos.”*

La diferencia entre macro procesos, procesos y subprocesos es la dimensión de los productos finales que elaboran; por ello los procesos del GAD-I se estructuran en áreas organizacionales de acuerdo a los siguientes niveles:

- a) **Macro proceso:** Gobernantes-Nivel Directivo
- b) **Procesos:** Agregadores de valor-Nivel Operativo
- c) **Procesos:** Habilitantes de Asesoría y Apoyo-Nivel Asesor
- d) **Procesos:** Desconcentrados

Por otro lado, en la misma Ordenanza se define la misión, visión, objetivos generales, valores, políticas y principios institucionales del GAD-I, los cuales se describen a continuación:

Misión

El Municipio de Ibarra planifica, regula, ejecuta y promueve el desarrollo integral sostenible del cantón, a través de servicios de calidad eficientes y transparentes con la participación activa de la ciudadanía socialmente responsable a fin de lograr el buen vivir.

Visión

Seremos un Municipio líder en gestión, con responsabilidad social, que garantice equidad, honestidad, trabajo y eficiencia porque Ibarra se constituya en un cantón próspero, atractivo e incluyente, capital de los servicios y el conocimiento, referente del buen vivir en la región norte del Ecuador.

Valores Institucionales

Compromiso, Lealtad, Responsabilidad, Puntualidad, Trabajo en equipo, Servicio, Respeto, Pro actividad, Excelencia, Integridad, Liderazgo, Ética.

Objetivos Generales

Objetivo 1: *Identidad, Participación y Ciudadanía.*

Objetivo 2: *Recuperación Económica, Desarrollo y Competitividad.*

Objetivo 3: *Desarrollo Territorial.*

Objetivo 4: *Desarrollo Institucional.*

Principios Institucionales

Mejoramiento continuo, Oportunidad, Colaboración, Eficacia, Austeridad, Eficiencia

Fuente: (GAD-I , 2010)

En el Plan Estratégico Institucional 2010-2014 se establecen Cuatro Ejes Estratégicos que son:

1. Identidad, participación y ciudadanía.
2. Recuperación Económica, Desarrollo y Competitividad.
3. Desarrollo Territorial.
4. Desarrollo Institucional

Se ha constatado la existencia de una Estructura Organizacional (

Figura 8: Organigrama Estructural por Procesos del GAD-I) definida y aprobada, que tiene como objetivo atender el cumplimiento de la misión y apoyar efectivamente el logro de los objetivos organizacionales, la realización de los procesos, las labores y la aplicación de los controles pertinentes. Se define también el Mapa de Procesos (

Figura 8: Organigrama Estructural por Procesos del GAD-I pág. 53), que tiene tres niveles que son:

- a) **Procesos Legislativos y Gobernantes:** Nivel Directivo – Ejecutivo
- b) **Procesos Habilitantes:** Nivel Asesor – Nivel de Apoyo
- c) **Procesos Agregadores de Valor:** Nivel Operativo

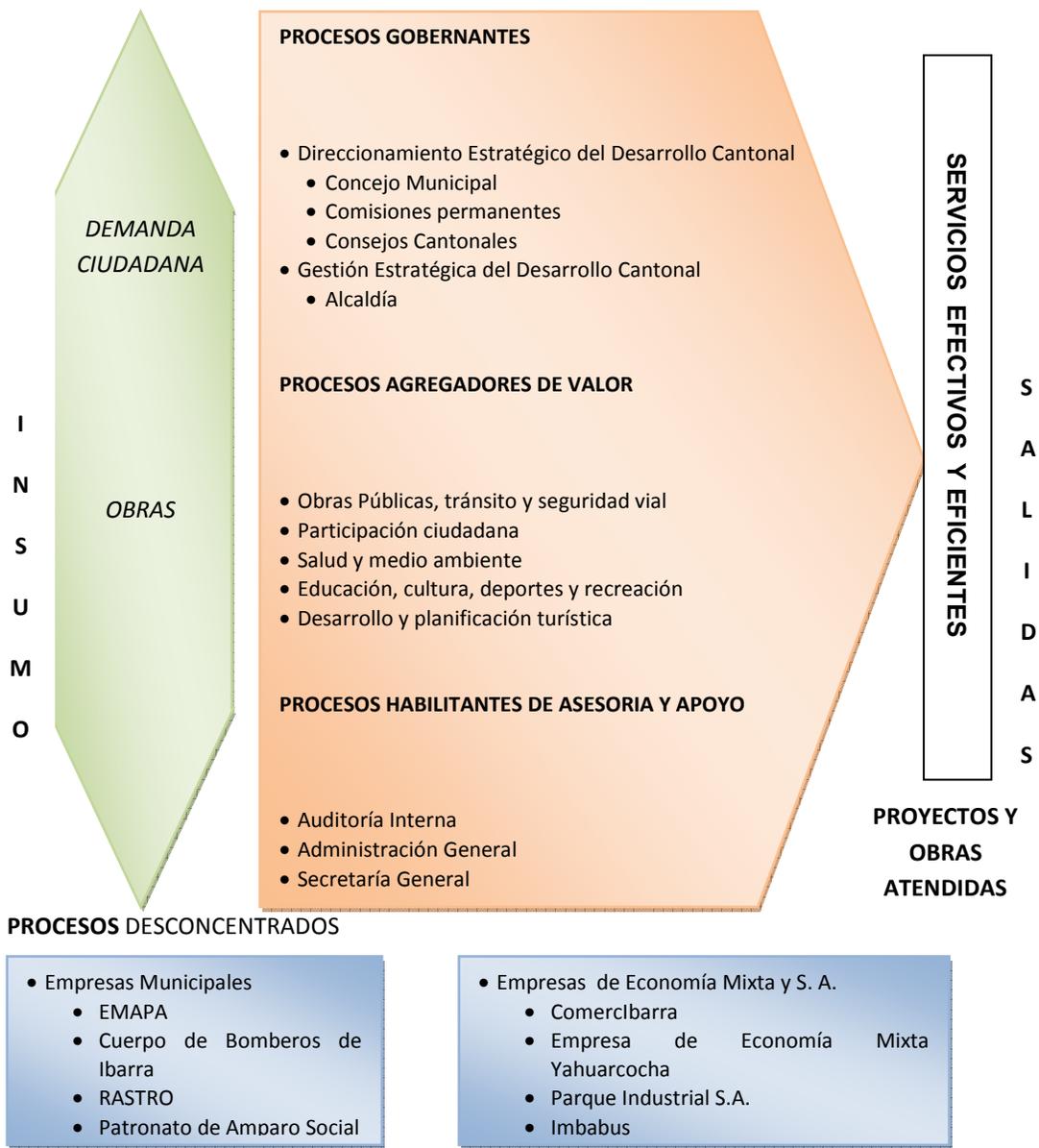


FIGURA 7: MAPA DE PROCESOS DEL GAD-I

FUENTE: OOP

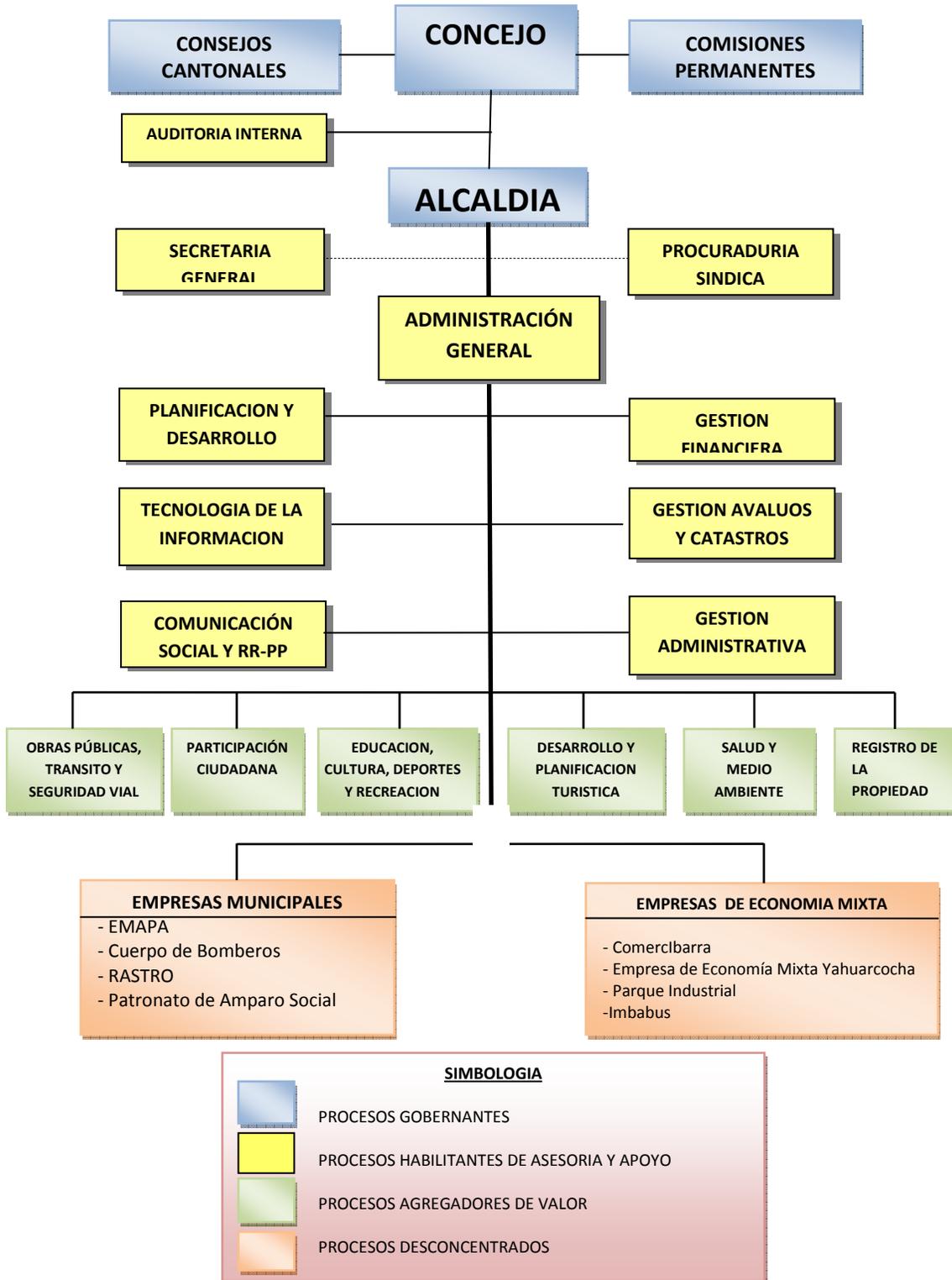


FIGURA 8: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL POR PROCESOS DEL GAD-I

FUENTE: (GAD-I, 2010)

B. Sensibilización y Planificación

Para la sensibilización del proyecto se realizó una reunión con todos los funcionarios de la Dirección, en el cual se explicaron las Actividades de Control de la Norma de Control Interno, su necesidad de aplicarlas y el objetivo del presente proyecto.

Para la planificación, las tareas de organización se enmarcaron en fecha y lugar, así como también la asignación de responsabilidades teniendo en cuenta los facilitadores y los involucrados en las mismas. Se desarrolló un Acta de Trabajo luego de cada reunión con el objetivo de tener un documento de soporte de las actividades que se fueron desarrollando durante el proceso y de los compromisos adquiridos por parte de los interesados.

A continuación se expone un resumen de las actividades realizadas durante esta fase:

- Presentación del proyecto a los funcionarios de la Dirección.
- Planificación de encuentros y reuniones teniendo en cuenta: objetivo de las mismas, programación en el tiempo, periodos a rendir cuentas.
- Investigar marcos de trabajo o de referencia³⁵.
- Seleccionar la plataforma de colaboración, intercambio, comunicación y de documentación a usar durante el proyecto. En este caso se seleccionó REDMINE³⁶ por estar instalado y ser conocido por los funcionarios.
- Asignación de roles y responsabilidades a todos los participantes.

3.2. DESARROLLO FASE DE DIAGNÓSTICO

Durante esta fase se aplicó la ficha elaborada y explicada en el Capítulo 2: *Ficha Evaluación de Actividades de Control de TI (Ver Anexo 3)*. A continuación se exponen los resultados de la evaluación del componente “Actividades de Control” de Tecnología de Información, que es el punto 410 de la Normas de Control Interno; se ha colocado junto a ellas una descripción de los aspectos positivos y las debilidades encontradas en la Dirección de TIC en cuanto a su cumplimiento.

³⁵ Ya se revisaron en el Capítulo 1 los marcos de referencia a usar.

³⁶ **Redmine** es una herramienta para la gestión de proyectos y el seguimiento de errores escrita usando el framework Ruby on Rails.

TÍTULO DE LA NORMA	ASPECTOS POSITIVOS	DEBILIDADES ENCONTRADAS
<i>Organización Informática</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se posiciona en la Estructura Organizacional del GAD-I como un Proceso Habilitante de Asesoría y Apoyo. ▪ Genera cambios de mejora tecnológica a nivel interno y externo. ▪ El nivel Directivo de la Dirección, es el que planifica y viabiliza la ejecución de los proyectos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No consta con un área específica que cubra con los proyectos tecnológicos. ▪ No cuenta con un área específica de soporte informático.
<i>Segregación de Funciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El GAD-I consta con un Manual de Funciones en el que constan las aplicables a la Dirección de TIC. ▪ Se realiza la supervisión de roles y funciones del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta mayor difusión y comunicación del Manual de Funciones a nivel institucional. ▪ No existen indicadores para evaluar los roles y funciones.
<i>Plan Informático Estratégico de Tecnología</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ha elaborado un Plan Estratégico de Tecnología llamado: “Ibarra Ciudad Digital” propuesto para 5 años, que consta principalmente de 5 ejes: Conectividad, Inclusión Digital, Gobierno Electrónico, Gobernabilidad Democrática, Incubadora de empresas y tecnologías. ▪ Se elaboran, implementan y evalúan cada año los Planes Operativos, que sirven para el cumplimiento del Plan Estratégico de Tecnología. ▪ Se encuentran publicados en el portal web el Plan Estratégico de Tecnología y el POA 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe el plan a nivel de detalle. ▪ Falta identificar el proyecto con actividades, tareas, responsables, presupuesto. ▪ Existen proyectos a desarrollar que no se planifican.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe un Manual de Procedimientos del año 2010 en el que existe una sección dedicada a la Dirección de TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En el manual constan únicamente dos procedimientos del área de Software e Internet. ▪ Estos procedimientos no están actualizados, su descripción no es clara ni completa, además no están separadas las responsabilidades por cada

Políticas y procedimientos		<p>actividad del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No constan en el manual, procedimientos del área de Hardware y Comunicaciones. ▪ No están documentados todos los procedimientos y políticas del área. ▪ No existe un medio de difusión de los procedimientos con los que se cuenta.
Modelo de información organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con profesionales capacitados para la Administración de la Base de Datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con un diccionario de datos actualizado y documentado de forma permanente. ▪ No se cuenta con un proceso de clasificación de datos para poder especificar niveles de seguridad y propiedad.
Administración de proyectos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen los formatos para la elaboración de proyectos en la Dirección de TIC, que constan de naturaleza, objetivos, alcance, cronograma de actividades, responsables, costos. ▪ La administración de los proyectos tecnológicos se apoya del proceso de Compras Públicas para su ejecución, seguimiento y cumplimiento, el cual es un proceso horizontal que cubre varias direcciones del GAD-I. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se aplican los formatos para la elaboración de los proyectos.
Desarrollo y adquisición de software aplicativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las adquisiciones tecnológicas se realizan sobre la base del portafolio de proyectos. ▪ Se aplican políticas y estándares para codificación de software y nomenclaturas. ▪ La identificación de los requerimientos del software se lo realiza con la participación del área usuaria. ▪ Para el caso de adquisición de software, también se apoya del proceso de Compras Públicas. ▪ Se utilizan actas de aceptación del usuario, para el software 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se aplican estándares para interfaz de usuario, pruebas unitarias y de integración. ▪ No se consideran estándares de documentación y de calidad en el desarrollo del software. ▪ No se cuenta con los derechos de autor del software desarrollado por terceros. Tampoco se tiene el código fuente de dicho software. ▪ No se han registrado los derechos de autor de ningún

	<p>desarrollado en la entidad y está establecido un formato para ello.</p>	<p>software desarrollado en la entidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De forma general, no se elaboran manuales de usuario, técnicos, de instalación y configuración de las aplicaciones. ▪ No se cuenta con un proceso definido para el desarrollo de software al interior de la entidad.
<p>Adquisiciones de infraestructura tecnológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las adquisiciones tecnológicas se alinean a los objetivos, portafolio de proyectos y servicios y constan en el plan anual de contrataciones. ▪ Para las adquisiciones se evalúan: riesgos, costos, vida útil, requerimientos de carga de trabajo, de almacenamiento, de contingencias. ▪ Para la adquisición tecnológica se especifican claramente las características técnicas del hardware o software en los pliegos durante el proceso de Compras Públicas. ▪ Se solicitan memorias técnicas a los contratistas, de los proyectos realizados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se ha considerado aún el uso compartido de un Data Center con otra entidad para optimizar recursos. ▪ No se documentan las investigaciones que se realizan para evaluar las adquisiciones tecnológicas.
<p>Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se cuenta con ambientes de desarrollo y producción independientes. ▪ Se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la infraestructura tecnológica. ▪ Se mantiene un inventario de bienes informáticos desde la unidad de Hardware y Comunicaciones. ▪ Se hace constar, tanto en los pliegos, como en el contrato firmado con un proveedor, que el mantenimiento de los bienes en garantía no tendrá costo alguno para la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe un procedimiento definido para el mantenimiento de software. ▪ No existe un control de cambios en procedimientos ni sistemas, de tal manera que estos no son registrados. ▪ No existe un control y registro del software que ingresa a producción. ▪ No se realiza una actualización por cada cambio en los manuales técnicos o de usuario. ▪ No se cuenta con un ambiente de pruebas independiente. ▪ El inventario de bienes informáticos de la unidad de

		hardware y comunicaciones no está actualizado.
Seguridad de Tecnología de Información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se cuenta con ubicación adecuada y control de acceso físico al área del Data Center. ▪ Se cuenta con instalaciones físicas adecuadas que incluyen mecanismos, dispositivos y equipo especializado para monitorear y controlar fuego, mantener ambiente con temperatura y humedad relativa del aire controlado, disponer de energía acondicionada en el área del Data Center. ▪ Se cuenta con personal competente y capacitado para la Administración de la Seguridad de la Información. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se tienen políticas de control de acceso físico adecuado a la Dirección de TIC. ▪ No se cuenta con un procedimiento que especifique la obtención periódica de respaldos de información. ▪ Se almacena información crítica y/o sensible en un lugar externos a la entidad que no es el adecuado. ▪ No se cuenta con sitios de procesamiento alternativo. ▪ Se aplican, pero no se cuenta con procedimientos de seguridad definidos y/o documentados. ▪ No se cuenta con un plan de respuesta a riesgos.
Plan de Contingencias		<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con procedimientos de control de cambios para el plan de contingencias. ▪ No se cuenta con un plan de continuidad de las operaciones. ▪ No se cuenta con un plan de recuperación de desastres. ▪ No se ha designado un comité de contingencias.
Administración de soporte de tecnología de la información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizan revisiones periódicas de la capacidad y desempeño actuales y futuros de tecnología de la información. ▪ Se otorga de identificación única a todos los usuarios internos, externos y temporales que interactúen con los sistemas y servicios de tecnología de información de la entidad. ▪ Se cuenta con la estandarización de la identificación, autenticación y autorización de los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene una clave para consultas que es la misma para todos los usuarios. ▪ No se cuenta con un proceso para gestionar y/o administra cuentas de acceso. ▪ No se realiza una revisión periódica del uso de las cuentas de acceso emitidas. ▪ No se tiene un procedimiento documentado y apropiado para la administración de los incidentes de tecnología de información.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con un repositorio de diagramas y configuraciones de hardware y software actualizado. ▪ No se han incorporado mecanismos de seguridad para la transmisión de datos a través del medio público (internet)
<i>Sitio web, servicios de internet e intranet</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se cuenta con un Administrador Web que administra y da mantenimiento constantemente al Portal Web institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se elaboran normas, procedimientos e instructivos de instalación, configuración y utilización de los servicios de internet, intranet, correo electrónico y sitio WEB. ▪ No se cuenta con un nivel adecuado de seguridad a nivel del portal web.

TABLA 18: RESULTADOS EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES DE CONTROL EN LA DIRECCIÓN DE TIC

3.2.1.Observaciones del Diagnóstico Realizado

Luego de haber realizado el diagnóstico del Sistema de Control Interno en la Dirección de TIC del GAD-I, basándose únicamente en lo establecido en las Normas de Control Interno³⁷, se constató que la mayor debilidad que poseen, es la ausencia de procedimientos documentados para la ejecución de sus actividades y por lo tanto la carencia de un adecuado control de las mismas.

Por lo tanto, se definen las siguientes recomendaciones con el objetivo de mejorar la ejecución de las actividades de los funcionarios:

Segregación de Funciones

- Comunicar y difundir el Manual de Funciones y el Manual de Procedimientos actual, entre todos los funcionarios, especialmente con el personal nuevo, ya que existe un desconocimiento de ellos.

Plan Informático Estratégico de Tecnología

- Documentar el Plan Informático con los requisitos establecidos por la Norma de Control Interno para mejorar la planificación y el uso adecuado de los recursos.

³⁷ (Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos [edición en PDF], 2009)

Políticas y Procedimientos

- Realizar una revisión de los procedimientos de la Dirección, y solicitar que sean incorporados al Manual de Procedimientos del GAD-I.

Desarrollo y Adquisición de Software Aplicativo

- Estandarizar el diseño de la interfaz de usuario, especialmente de las aplicaciones web, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario.
- Redefinir el procedimiento de Desarrollo de Software entre todos los dueños del mismo, con el fin de establecer mecanismos para mejorar su calidad y estandarizar la documentación que se debe generar de cada uno de ellos.
- Implementar una herramienta informática adaptada al procedimiento de Desarrollo de Software, con el fin de realizar un seguimiento constante y de mantener un historial de los proyectos de desarrollo.
- Establecer como política la elaboración de Manuales Técnicos y de Usuario del software desarrollado con el fin de contar con la documentación completa para uso, configuración e instalación del software y no depender del personal que lo elaboró.
- Apoyarse de una herramienta informática para mantener un control y registro de todo el software adquirido y desarrollado que posee el GAD-I.
- Tratar, en lo posible de registrar todo el software que se ha desarrollado, a nombre del GAD-I en el organismo competente.

Adquisiciones de Infraestructura Tecnológica

- Documentar las investigaciones realizadas para la adquisición de la infraestructura tecnológica con el fin de contar con información para futuras adquisiciones.
- Se debe llevar un inventario de las adquisiciones realizadas cada año, para mejorar la gestión de los proyectos.
- Se debe llevar un registro y control de las memorias técnicas de los proyectos realizados.

Mantenimiento y Control de la Infraestructura Tecnológica

- Implementar un procedimiento de Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica con el fin de registrar cada cambio que se realice al software en producción y a la infraestructura como tal.

Seguridad de Tecnología de la Información

- Existe un buen nivel de seguridad física en el área de servidores, pero hace falta la definición e implantación de un Sistema de Seguridad, el cual abarque las acciones a ejecutar antes, actuar durante y después de una emergencia.
- Mejorar la seguridad física del área de trabajo de la Dirección, ya que se ha podido observar la entrada y salida tanto de usuarios internos como de personas ajenas a la entidad; esto, con el fin de garantizar la salvaguarda de los equipos informáticos e impedir la fuga de información sensible.
- Establecer mecanismos para protección de la información que se transmite a través del internet con otras empresas locales o nacionales.

Plan de Contingencias

- Elaborar y documentar un Plan de Seguridad y Contingencias.
- Considerar el establecimiento de convenios con otras empresas públicas para contar con centros de procesamiento alternativos en caso de desastres. Además se debe contar con lugares externos para el almacenamiento de respaldos de información. Esto, con el objetivo de garantizar la continuidad de las operaciones en caso de caídas del servicio, de equipos informáticos o de la red de comunicaciones.
- Designar adecuadamente un comité de contingencias con los roles y responsabilidades de cada uno a ejecutar en una contingencia y ejecutar simulacros para garantizar el entendimiento y eficiencia de las actividades a realizar.

Administración de Soporte de Tecnología de la Información

- Hace falta un procedimiento de Gestión de Incidencias y/o Gestión de Peticiones con el objetivo de mejorar la eficacia y eficiencia en la entrega del soporte técnico al usuario interno.
- Hace falta un procedimiento para la administración adecuada de las cuentas de acceso a los sistemas y/o servicios. No es recomendable contar con una clave de consultas con la cual puede ingresar cualquier usuario, ya que esta se puede difundir inadecuadamente y no controlar su uso.

Servicios Web, Servicios de Internet e Intranet

- Documentar los instructivos de instalación, configuración y uso de los servicios de internet e intranet.

3.3. DESARROLLO FASE DE LEVANTAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

3.3.1. Identificación de los procedimientos

Para la identificación de los procedimientos y actividades realizadas por la Dirección de TIC, se revisó la Ordenanza Organizacional por procesos, en la cual se establece lo siguiente:

Misión y Portafolio de Productos de la Dirección de TIC

De acuerdo a la Ordenanza (GAD-I , 2010), la misión de la Dirección de TIC es:

“Proporcionar tecnología de información de vanguardia para satisfacer los requerimientos y expectativas de nuestros usuarios, a través de una plataforma de conectividad, hardware y software, que permita a las distintas unidades de la Municipalidad operar de manera integrada con información disponible en los diferentes niveles para la toma de decisiones.”

De la misma manera, su portafolio de productos es:

- 1. Servicio para diseño de planes y programas especializados en materia de desarrollo de software, soporte técnico, redes de comunicación de datos y seguridad de la información.*
- 2. Servicio de mantenimiento de los servicios de red, aplicaciones y equipos que permitan realizar las operaciones de manera normal de las unidades de la institución.*
- 3. Servicio de asesoramiento en tecnología y de sistemas de información al cliente interno y externo.*
- 4. Servicio de mantenimiento de las plataformas de Software y Hardware en toda la institución.*
- 5. Formular reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos relacionados con la gestión de los recursos informáticos y de la información en la Municipalidad.*

La Dirección de TIC, se divide a su vez en dos subprocesos que son:

Sub Proceso: Software e Internet	Sub Proceso: Hardware y Comunicaciones
FUNCIONES	FUNCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Operatividad y mantenimiento de los sistemas informáticos desarrollados, sistemas adquiridos, servidores de la institución y Aplicaciones Web.</i> 2) <i>Backup de la información relacionada a sistemas, aplicaciones informáticas y bases de datos.</i> 3) <i>Capacitaciones y difusiones correspondientes de los sistemas a implantar, actualizaciones realizadas y procesos a los usuarios de las unidades involucradas.</i> 4) <i>Asistencia técnica para la adquisición de nuevos paquetes informáticos y equipamiento de acuerdo al avance tecnológico.</i> 5) <i>Diseño, desarrollo y puesta en marcha de sistemas informáticos para el INTERNET, INTRANET, en base de las necesidades de las diferentes unidades administrativas, financieras, técnicas y otras de la IMI.</i> 6) <i>Servicio de Internet y Correo Electrónico a las diferentes unidades de la institución garantizando un buen uso de este recurso mediante la asignación y mantenimiento de cuentas.</i> 7) <i>Mantenimiento y configuración actualizada de equipos Servidores, Bases de Datos para conservar la integridad de los datos.</i> 8) <i>Creación y mantenimiento de cuentas de usuarios en los equipos servidores y bases de datos de la institución.</i> 9) <i>Formulación de manuales técnicos, de Usuario de sistemas informáticos desarrollados, de Configuración de equipos Servidores, de Normativas de estándares de programación para los funcionarios de la unidad.</i> 10) <i>Plan de Contingencias y Seguridades informáticas actualizados.</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Servicio de instalación y configuración de todos los productos hardware y software que dispone la municipalidad.</i> 2) <i>Diseño e instalación de redes LAN, WAN combinado, cableado, tradicional con tecnología Wireless (cat.5, cat. 6, fibra óptica) o inalámbricas (WiFi).</i> 3) <i>Servicio de asistencia técnica en sistemas y sus periféricos.</i> 4) <i>Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos informáticos.</i> 5) <i>Acondicionamiento del centro de proceso de datos.</i> 6) <i>Protección y corrección de niveles de seguridad en contra de ataques de virus y accesos no autorizados en la red.</i>

TABLA 19: SUBPROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE TIC SEGUN [OOP10]

3.3.2. Catálogo de Procedimientos

En base a los productos, subprocesos y funciones definidos en la Ordenanza (GAD-I , 2010) para la Dirección de TIC, se han determinado como subprocesos los siguientes: Dirección y Organización Tecnológica, Gestión de Software, Gestión de la Infraestructura Tecnológica, Gestión de la Seguridad y Continuidad del Servicio, ver **Figura 9:** Diagrama de procesos de la dirección de tic.

La codificación se la ha desarrollado siguiendo el **Instructivo de Trabajo para Elaborar Documentos** del Procedimiento de Control de Documentos (Ver Capítulo 3). La codificación a usar será de la siguiente manera:

TIPO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
<i>Nivel de Proceso</i>	Apoyo	3
<i>Proceso</i>	Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación	3.9 *
<i>Procedimiento</i>	Por ejemplo: Desarrollo de Software	3.9.1

** Se usa 3.9 debido a que la Dirección de TIC esta descrita en noveno lugar en la Ordenanza Organizacional por Procesos del GAD-I (GAD-I , 2010) dentro de los procesos de Asesoría y Apoyo.*

TABLA 20: CODIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LA DIRECCIÓN DE TIC

De esta manera el catálogo de procedimientos queda de la siguiente manera:

Código	Procedimiento
3.9.1	Control de Documentos de TIC
3.9.2	Planeación Estratégica de TIC
3.9.3	Gestión de Proyectos Tecnológicos
3.9.4	Desarrollo de Software
3.9.5	Mantenimiento de Software
3.9.6	Gestión de Acceso a Aplicaciones de Software e Internet
3.9.7	Mantenimiento del Sistema OLYMPO
3.9.8	Respaldo y Restauración de Datos Electrónicos
3.9.9	Atención al Usuario
3.9.10	Ampliación de la Red de Voz y Datos
3.9.11	Administración del Rendimiento y Fallas de la Red
3.9.12	Administración de Servidores
3.9.13	Gestión de Licencias de Software Adquirido
3.9.14	Control de Bienes Informáticos
3.9.15	Formulación y Monitoreo del Plan de Seguridad y Contingencias
3.9.16	Capacitación en TIC

TABLA 21: CATÁLOGO DE PROCEDIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE TIC

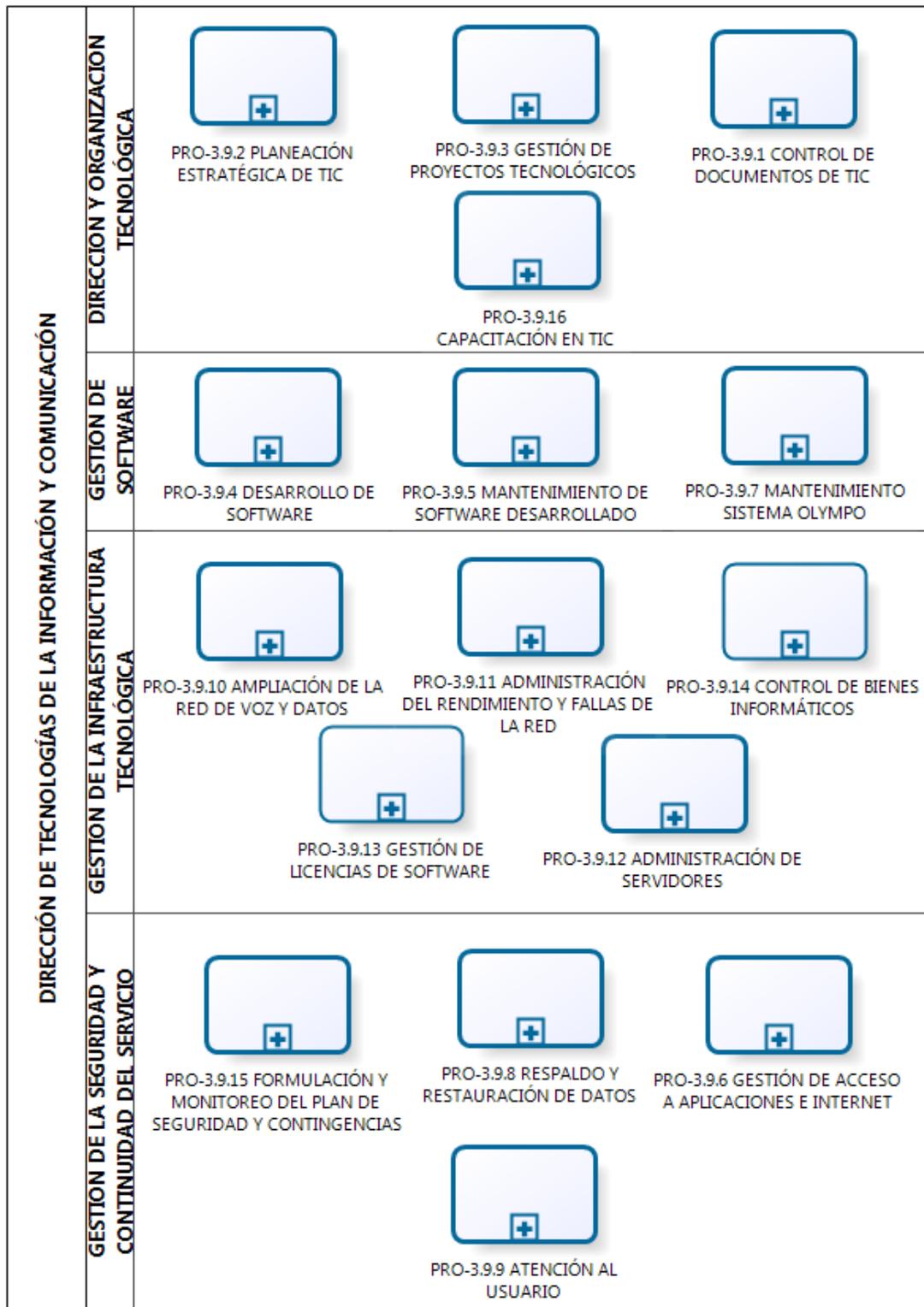


FIGURA 9: DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE TIC

3.3.3. Levantamiento de los procedimientos

A continuación se describen los pasos de la metodología para el levantamiento de procedimientos explicada en el Capítulo 2, para cada uno de los procedimientos indicados en la *Tabla 21: Catálogo de ProceDIMIENTOS de la Dirección de TIC*.

Los procedimientos levantados se basan en los responsables existentes en la Dirección de TIC, los cuales, de acuerdo al Manual de Funciones son:

- Director de TIC
- Responsable de Software e Internet
- Responsable de Hardware y Comunicaciones
- Analista de Sistemas Informáticos
- Asistentente de Tecnologías Informáticas



PROCEDIMIENTO:

**CONTROL DE DOCUMENTOS
DE TIC**



CONTENIDO:

PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC.....;Error! Marcador no definido.
INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS;Error! Marcador no definido.
SOLICITUD DE CAMBIOS EN DOCUMENTOS.....;Error! Marcador no definido.



CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC

Dentro del Sistema de Control Interno de TIC es importante definir, antes que nada, el control de los documentos que se van a generar para el sistema, tales como procedimientos, formatos e instructivos técnicos. Es decir determinar cómo se crearán, modificarán o establecerán como obsoletos y no vigentes. Además de ello es importante estandarizar la estructura, formatos y contenidos de cada uno. Es por ello que se decidió levantar este procedimiento, basándose en la Norma ISO 9001:2008 [ISO 02], la cual especifica que el objetivo del control de los documentos es:

- a) *Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,*
- b) *Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,*
- c) *Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos,*
- d) *Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,*
- e) *Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,*
- f) *Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución, y*
- g) *Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.*

Fuente: (ISO, 2008)

Objetivo del Procedimiento

Control de Documentos de TIC	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del procedimiento?</i>	Establecer
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	La metodología para el desarrollo de actividades de Elaboración, Modificación, Revisión, Aprobación, Distribución, Almacenamiento y Retiro
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener</i>	Para los documentos que conforman el Sistema de

<i>respecto de esa función?</i>	Control Interno de la Dirección de TIC del GAD-I
4. <i>¿Para qué?</i>	Para garantizar el adecuado control de la documentación.
Objetivo:	
Establecer la metodología para la Elaboración, Modificación, Revisión, Aprobación, Distribución, Almacenamiento y Retiro de los documentos que conforman el Sistema de Control Interno de la Dirección de TIC del GAD-I, mediante el uso de las recomendaciones dadas por ISO, para garantizar el adecuado control de la documentación.	

Justificación

Con este procedimiento e instructivos, se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA**, que en su punto 2 dice que los cambios en procedimientos y procesos deben ser registrados, evaluados y autorizados de forma previa a su implantación, así como dice que el detalle e información de estas modificaciones serán registrados en una bitácora.

Desarrollo: A continuación se presenta una propuesta para el control de documentos en la Dirección de TIC. Este procedimiento debería usarse a nivel institucional, pero esta decisión se la deja a las personas encargadas de ello.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la Elaboración, Modificación, Revisión, Aprobación, Distribución, Almacenamiento y Retiro de los documentos que conforman el Sistema de Control Interno de la Dirección de TIC del GAD-I, mediante el uso de las recomendaciones dadas por ISO, para garantizar el adecuado control de la documentación.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los documentos de origen interno, que conforman el Sistema de Control Interno de la Dirección de TIC. Estos documentos son: definición de procesos, instructivos de trabajo, formatos y guías de llenado.

Se excluyen los siguientes documentos: Memorandos, Oficios, Resoluciones, y otros no relacionados con el Sistema de Control Interno.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	ANEXO:	Documento usado para mostrar gráficos, escaneados, esquemas, tablas, entre otros, que están relacionados con otro documento que les da origen.
2	APROBACIÓN:	Etapas del control de documentos que determina la aceptación y calificación satisfactoria del documento.
3	CICLO DE VIDA DEL DOCUMENTO	Son todas las etapas sucesivas por las que atraviesa un documento desde su producción, conservación, hasta su eliminación o integración a un archivo permanente.
4	DIAGRAMA DE FLUJO:	Representación gráfica de la secuencia de los pasos que describen cómo funciona un proceso.
5	DOCUMENTO	Información y su medio de soporte.
6	DOCUMENTOS EXTERNOS:	Son aquellos documentos que tienen origen externo a la organización.
7	DOCUMENTOS INTERNOS:	Son aquellos documentos que tienen origen interno a la organización.
8	DOCUMENTO OBSOLETO	Documento que no se adecua a las necesidades para las que fue creado y se encuentra reemplazado por una versión actualizada o mejorada.
9	FORMATO:	Documento preestablecido impreso o digital, donde se registra o recaba información relacionada con una actividad o proceso.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

10	INSTRUCTIVO	Documento que contiene la descripción detallada de cómo realizar una tarea u operación específica.
11	LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS:	Es la relación ordenada de los documentos que forman parte del Sistema de Control Interno. Sirve para conocer el inventario y la última versión aprobada de los documentos
12	PROCEDIMIENTO	Descripción detallada de cómo llevar a cabo un proceso.
13	PROCESO	Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan para transformar entradas en salidas.
14	PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO	Procedimiento que se establece formalmente en un medio reproducible físico (papel) o digital.
15	REVISIÓN	Actividad que consiste en verificar que el contenido de un documento corresponde a lo que se hace.
16	VERSIÓN	Señala el número de veces que se han efectuado modificaciones al documento.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra

DOCUMENTOS EXTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Norma ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario.
2	Norma ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos
3	Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado

5. POLÍTICAS

Para la Elaboración de Documentos

- El responsable de la elaboración de documentos, deberá ser la persona que posea mayor conocimiento y competencias sobre el proceso o actividad que pretenda normalizar. Podrá contar con la ayuda y opinión del personal de la Dirección de TIC que estime oportuno.
- Deberá darse cumplimiento a las disposiciones recogidas en el documento a partir de la aprobación del mismo.
- Cualquier miembro de la Dirección puede solicitar la elaboración, modificación, actualización o anulación de la documentación.
- Todo nuevo documento deberá ajustarse al formato y contenido que se especifica en el Instructivo de Trabajo para Elaborar Documentos (**INS-3.9.1.1**), caso contrario no se considerará oficial.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

Modificación y Actualización de Documentos

- La modificación o actualización de documentos, se la realizará debido a cambios operacionales, necesidades específicas de los diferentes implicados o cambios en la legislación, con el fin de asegurar su continua efectividad y comprobar si los procedimientos continúan siendo aplicables.
- No se podrá realizar ningún cambio a un documento existente sin haber seguido el presente procedimiento.

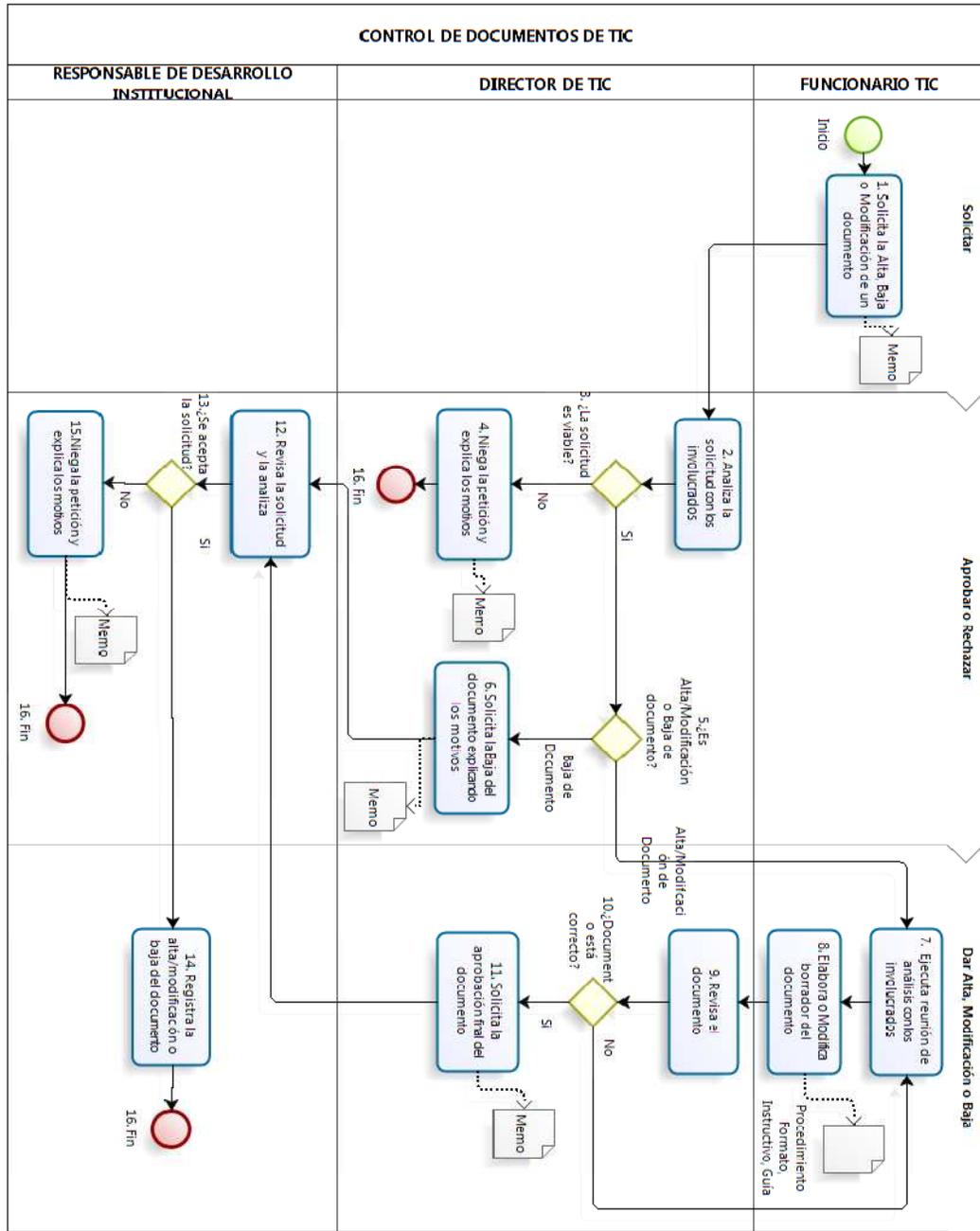
Distribución y Acceso

- La distribución de los documentos se la hará digitalmente a través del Sistema de Documentación de Procesos para que todos los implicados tengan acceso a una copia actualizada de ellos.
- Las copias en soporte papel son susceptibles a estar obsoletas, por lo tanto para trabajar con las versiones vigentes se debe acceder al sistema informático.
- Todas las versiones obsoletas deberán ser mantenidas en el sistema informático por el tiempo que se considere necesario, de forma que permanezcan legibles, claramente identificables y recuperables.
- Es responsabilidad del Responsable de Área, informar a todos los funcionarios de la Dirección de TIC acerca de los cambios efectuados a los documentos y de las nuevas versiones. Luego de ello, será responsabilidad del dueño del proceso verificar si la versión con la cual está trabajando corresponde a la versión vigente.
- Una vez aprobada una versión de un documento, esta versión entra en vigencia y las versiones anteriores pasan a ser obsoletas.
- Los documentos internos serán elaborados, revisados, aprobados y distribuidos de acuerdo a la siguiente Matriz de Responsabilidades:

	Responsable Desarrollo Institucional	Director de TIC	Responsable de Área	Funcionarios de la Dirección de TIC
Elaborar		X	X	X
Modificar/Actualización		X	X	X
Revisar		X	X	
Aprobar	X	X		
Distribuir	X		X	
Almacenar	X		X	

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA LA ALTA, BAJA O MODIFICACIÓN DE UN DOCUMENTO	Identifica la necesidad de normalizar ciertas prácticas para garantizar el óptimo desarrollo de los procesos, solicita al Director de TIC a través de memo la Alta, Baja o Modificación del documento. NOTA: En caso de modificación de documento deberá adjuntar al memorándum el documento de “Solicitud de Cambios en Documento”. Ver FOR-3.9.1.1	Funcionario TIC
2	ANALIZA LA SOLICITUD CON LOS INVOLUCRADOS	Revisa la solicitud y programa una reunión con las partes involucradas. Durante la reunión se evaluará la propuesta. Entre todos los asistentes se decidirá la aceptación o rechazo de la solicitud.	Director de TIC
3	¿LA SOLICITUD ES VIABLE?	Si la solicitud es viable ir a la actividad N° 5. Caso contrario ir a la actividad N° 4.	Director de TIC
4	NIEGA LA PETICIÓN Y EXPLICA LOS MOTIVOS	Niega la petición realizada por el funcionario y le explica los motivos a través de memo. Ir a la actividad N° 16.	Director de TIC
5	¿ES ALTA/MODIFICACIÓN O BAJA DE DOCUMENTO?	Si es alta o modificación de documento ir a la actividad N° 7. Si es baja de documento ir a la actividad N° 6.	Director de TIC
6	SOLICITA LA BAJA DEL DOCUMENTO EXPLICANDO LOS MOTIVOS	Solicita la baja del documento en el Sistema de Control Interno explicando los motivos a través de memo. Ir a la actividad N° 12.	Director de TIC
7	EJECUTA REUNIÓN DE ANÁLISIS CON LOS INVOLUCRADOS	Ejecuta una reunión con los involucrados para analizar el tema y tomar decisiones.	Funcionario TIC
8	ELABORA O MODIFICA BORRADOR DEL DOCUMENTO	Elabora o modifica el borrador del documento de acuerdo al INS-3.9.1.1 . Durante esta actividad se debe trabajar y coordinar constantemente con el Responsable del área correspondiente al tema en análisis. Se presenta la propuesta para su revisión y aprobación. Ver FOR-3.9.1.2, FOR-3.9.1.3, FOR-3.9.1.4.	Funcionario TIC

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

9	REVISA EL DOCUMENTO	Revisa el documento, de tal manera que su contenido sea coherente, consistente y adecuado a las necesidades.	Director de TIC
10	¿DOCUMENTO ESTÁ CORRECTO?	Si el documento está correcto se va a la actividad N° 11. Si no está correcto y se deben hacer correcciones o modificaciones ir a la actividad N° 7.	Director de TIC
11	SOLICITA APROBACIÓN FINAL DEL DOCUMENTO	Solicita al área de Desarrollo Institucional la Aprobación Final del documento a través de memo. Adjunta el documento a dar de alta o modificar.	Director de TIC
12	REVISA LA SOLICITUD Y LA ANALIZA	Revisa y Analiza y en base a eso acepta o niega la solicitud.	Responsable de Desarrollo Institucional
13	¿SE ACEPTA LA SOLICITUD?	Si acepta va a la actividad N° 14. Caso contrario va a la actividad N° 15.	Responsable de Desarrollo Institucional
14	REGISTRA LA ALTA, MODIFICACIÓN O BAJA DEL DOCUMENTO	<p>ALTA/MODIFICACIÓN Registra y Almacena el documento en el Sistema de Control Interno. Para ello firma quien elaboró, revisó y aprobó. Codifica y versiona el documento. Para constancia de dicha aprobación se debe elaborar un Acta de Reunión, en la que deberá figurar el código, título y número de versión y revisión del documento que se aprueba.</p> <p>-----</p> <p>BAJA Si es solicitud de baja, lo realiza en el Sistema.</p> <p>-----</p> <p>Informa y difunde acerca del cambio en el documento o versión a todos los involucrados. Esto se lo debe realizar a través de correo electrónico o memorando, informando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del Documento. - Motivo del cambio. (alta, baja, modificación) - Versión y fecha vigentes. <p>Va a la actividad N° 16.</p>	Responsable de Desarrollo Institucional
15	NIEGA LA PETICIÓN Y EXPLICA LOS MOTIVOS	Niega la petición y responde al área usuaria a través de memo explicándole los motivos de la decisión tomada.	Responsable de Desarrollo Institucional
16	FIN		

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.1.1	FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIOS EN DOCUMENTO
INS-3.9.1.1	INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS.

9. HISTORIAL DEL VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
17/11/2010	1.0	Andrea Rea	Creación del Documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.4
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS

1. OBJETIVO

Definir la estructura, contenido y codificación de la documentación generada en la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación del GAD-I para el Sistema de Control Interno.

2. ALCANCE

Aplica a todos los documentos elaborados para el Sistema de Control Interno de la Dirección de TIC del GAD-I. Los documentos son: Definición de Procedimientos, Instructivos de Trabajo, Formatos, Planes, Manuales y Guías de Llenado.

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra
3	SCI	Sistema de Control Interno

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	CÓDIGO	Combinación de letras, números o ambos, que siguen una sintaxis específica y sirven para distinguir un documento de otro.
2	FORMATO	Documento preestablecido impreso o digital, donde se registra o recaba información relacionada con una actividad o proceso.
3	INSTRUCTIVO	Documento que contiene la descripción detallada de cómo realizar una tarea u operación específica.
4	VIGENCIA	Lapso de tiempo en que una cosa tiene aptitud de ser usada u observada, es válida, es de aplicación o rige, entre otros.
5	VERSIÓN	Señala el número de veces que se han efectuado modificaciones al documento.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	TÍTULO DEL DOCUMENTO
1	PRO-3.9.1	Proceso de Control de Documentos de TIC
2		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra.
3		Manual de Funciones del GAD-I

4. DESARROLLO DEL INSTRUCTIVO

Los documentos internos especificados en el alcance de este documento, deberán tener la siguiente estructura en todas sus páginas, y estarán formados por:

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.4
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

CABECERA
CONTENIDO

4.1.- CABECERA: Debe estar como encabezado de todas las páginas del documento, tener un tamaño de letra 8 y tener la siguiente estructura:

Para definición de procedimientos:

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	
	PROCESO:		CÓDIGO:	
	SUB PROCESO:		VERSION:	
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

Para los demás documentos:

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		NOMBRE DEL DOCUMENTO	
	PROCESO:		CÓDIGO:	
	SUB PROCESO:		VERSION:	
	PROCEDIMIENTO:		FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

- Logo:** elemento gráfico que identifica al GAD-I.
- Proceso:** en este caso será: DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
- Sub Proceso:** Colocar el nombre: Hardware y Comunicaciones o Software e Internet. (Basado en la Ordenanza Organizacional por procesos y el Manual de Funciones)
- Procedimiento:** Colocar el nombre del procedimiento. Por ejemplo: Desarrollo de Software
- Nombre del documento:** Colocar el nombre del documento, ya sea de formato, instructivo, manual, guía.
- Código:** Para el SCI³⁸ de la Dirección de TIC se usará la siguiente sintaxis:
TIPO DOCUMENTO-CODIFICACIÓN ASIGNADA

Donde:

- Tipo Documento:** Sigla que identifica el tipo de documento de acuerdo a la siguiente tabla:

SIGLA A USAR	TIPO DOCUMENTO
INS	Instructivo de trabajo
FOR	Formato

³⁸ Sistema de Control Interno

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

PRO	Proceso
PLA	Plan
MAN	Manual
GUI	Guía de Trabajo

- **Codificación Asignada:** Para la codificación de los procesos obtenidos se usará la nomenclatura mostrada en la siguiente tabla, a partir de ese número se irán codificando los subprocesos que se ramifiquen de cada proceso padre.

Nivel	Procesos	Subprocesos
Procesos Estratégicos: 1	1.1, 1.2, 1.3, ...	1.1.1, 1.1.2,... 1.2.1, 1.2.2,...
Procesos Primarios: 2	2.1, 2.2, 2.3, ...	2.1.1, 2.1.2,... 2.2.1, 2.2.2,...
Procesos de Apoyo: 3	3.1, 3.2, 3.3, ...	3.1.1, 3.1.2,... 3.2.1, 3.2.2,...

Para el caso de documentos que se generan a partir de un proceso, se deberá codificar bajo el código de ese proceso, aumentando al final un número ascendente para cada documento. Por ejemplo si existe un Formato para un subproceso con código 3.2.1, su código sería: FOR-3.2.1.1, y el siguiente sería FOR-3.2.1.2, y así sucesivamente.

- g) **Versión:** Para colocar la versión del documento se debe tomar en cuenta, tanto el Proceso de Control de Documentos que determina quién y cuándo colocarla, así como los siguientes puntos:

Creación de Documento: cuando el documento no existía y recién se lo crea.

- Todos los documentos generados dentro de la Dirección de TIC por algún funcionario interno deberán tener un número de Versión y un número de Revisión. La versión tendrá el formato VERSIÓN.REVISIÓN (Ej. 1.0).
- Cuando un nuevo documento es creado se le asigna siempre la Versión 1 y la Revisión 0.

Versiones mayores: representan modificaciones importantes en el contenido del documento, es decir son cambios de fondo y no de forma.

- Para crear una versión mayor se deberá aumentar en uno el número de VERSIÓN actual y mantener la REVISIÓN en 0. Por ejemplo: 1.0, 2.0, 3.0.

Versiones menores: representan cambios no significativos en el contenido del documento, son cambios de forma más que de fondo.

³⁹ Para determinar el orden que corresponde a cada uno de los procesos, y con ello su numeración, referirse al orden en que está colocado ese proceso en la Ordenanza Organizacional por Procesos. En caso de que los procesos no existieran, numerar en forma ascendente desde el último orden encontrado.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
			FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

- Para crear una versión menor se deberá mantener el número de VERSIÓN, y el número de REVISIÓN será el inmediatamente superior al actual. Por ejemplo una versión menor de 1.0 sería 1.1

Vigente y Obsoleto

- El documento VIGENTE es la última versión aprobada.
- El documento OBSOLETO son todas las versiones anteriores a VIGENTE.

h) Fecha: Fecha de aprobación del documento. De esta fecha en adelante, y en caso de no existir una versión superior del mismo, se le considera como documento vigente o en vigencia.

i) Página: Se colocará la página de acuerdo al formato: **Página N de M**, donde n es el número de página actual y M es el número total de páginas del documento.

4.2.- CONTENIDO: El contenido del documento se adaptará a su tipo de acuerdo a la siguiente tabla:

APARTADO	PROCEDIMIENTO	INSTRUCTIVO DE TRABAJO	FORMATO	MANUAL	GUÍA DE TRABAJO
Título	X	X	X	X	X
Objetivo	X	X		X	X
Alcance	X	X		X	
Abreviaturas y Definiciones	X	X*		X*	X*
Documentos de Referencia:	X	X*		X*	
Políticas	X				
Diagrama de Flujo	X				
Descripción del Procedimiento	X				
Control de Documentación	X				
Contenido del Instructivo		X			
Contenido del Formato			X		
Contenido del Manual				X	
Guía de Llenado			X		
Contenido de la Guía de Trabajo					X
Anexos	X*	X*			X*
Historial de Versiones	X			X	
* Opcional					

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

Explicación de los apartados:

Título:	Palabra o frase que permite conocer el nombre o el asunto del documento de forma clara y sencilla. No se debe colocar la palabra “Título” en el documento, solo escribirlo directamente con letras mayúsculas, centrado y negrillas.																		
Objetivo:	Explica claramente la finalidad u objetivo que se quiere alcanzar con la definición del documento.																		
Alcance:	<p>Especifica o describe los límites del documento, dejando claro cuál es el alcance, campo de aplicación o dimensión del mismo. En el caso de procesos, es recomendable definir el alcance de cada uno de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Exponiendo el conjunto de bienes y/o servicios a los que afecta el proceso. – Indicando dónde empieza y dónde termina el proceso en relación con otros. 																		
Definiciones y Abreviaturas:	<p><i>Abreviaturas</i> Indicar todas las siglas que se usan en el documento y su respectivo significado. El objetivo es el de facilitar su comprensión y así poder usar las siglas en cualquier parte del documento sin hacer referencia a su significado. Deberán ir listadas en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">ABREVIATURAS</th> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 45%;">TÉRMINO</th> <th style="width: 50%;">DEFINICIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Definiciones</i> Términos que se consideran necesarios para la comprensión de ciertas palabras utilizadas en el documento. Deberán ir listadas en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">DEFINICIONES</th> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 45%;">TÉRMINO</th> <th style="width: 50%;">DEFINICIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	ABREVIATURAS			N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN				DEFINICIONES			N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN			
ABREVIATURAS																			
N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN																	
DEFINICIONES																			
N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN																	
Documentos de Referencia:	<p>Son normas internas o externas, nacionales o internacionales que sirve como base y apoyan la ejecución y aplicación del documento (en caso de que aplique). Se deben listar usando el siguiente formato:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">DOCUMENTOS INTERNOS</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">N°</th> <th style="width: 40%;">Código</th> <th style="width: 50%;">Título del Documento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">DOCUMENTOS EXTERNOS</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">N°</th> <th style="width: 90%;">Título del Documento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	DOCUMENTOS INTERNOS			N°	Código	Título del Documento				DOCUMENTOS EXTERNOS		N°	Título del Documento					
DOCUMENTOS INTERNOS																			
N°	Código	Título del Documento																	
DOCUMENTOS EXTERNOS																			
N°	Título del Documento																		

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

	<p>En Nº irá un número ascendente de acuerdo a cuantos documentos se referencie. En CÓDIGO irá el asignado al documento de acuerdo a este instructivo. En TÍTULO DEL DOCUMENTO se debe colocar el nombre del documento.</p> <p>En caso de no tener documentos de referencia colocar N/A (No aplica)</p>												
Políticas:	<p>En el caso de procesos, son todas aquellas directrices, advertencias y/o comentarios importantes para el desarrollo de las actividades del mismo. Además aquellos aspectos legales o de cumplimiento obligatorio que permitan alcanzar el éxito de este documento. Deberán ir listadas con viñetas.</p>												
Diagrama de Flujo:	<p>Para realizar el diagrama de flujo seguir el <i>Instructivo de Trabajo para Diagramar Procesos. (INS-3.9.1.2)</i></p>												
Descripción del procedimiento:	<p>Debe contener la descripción en forma clara de las actividades y tareas a seguir para el desarrollo del procedimiento. Debe redactarse de forma sencilla, clara, lógica y secuencial, refiriendo al responsable de realizar cada una de las tareas. Para su elaboración se seguirá el siguiente formato:</p> <table border="1" data-bbox="506 995 1344 1094"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>RESPONSABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nº: Número de la actividad en orden secuencial y ascendente usando números arábigos. – ACTIVIDAD: Acciones que agregan valor y que en su conjunto conforman la estructura del procedimiento. Cada una de estas actividades es realizada por el empleado responsable. Se debe comenzar la descripción de la actividad con verbo en tercera persona del singular. Ejemplo: diligencia, verifica, archiva, etc. Se deberá colocar una descripción corta de la actividad. – DESCRIPCIÓN: Explicación detallada y clara de la actividad a ejecutar. Algunas consideraciones a tomar en cuenta en este punto son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura de párrafos de actividad La redacción de estos párrafos se iniciará con un verbo en tercera persona del singular, y si es necesario modificar o especificar la acción, se utilizarán los gerundios correspondientes. Ejemplo: “Selecciona cotizaciones para la adjudicación enviando oportunamente los soportes a la Gerencia. ○ Estructura de un párrafo de decisión: Debe ir en forma de pregunta. Luego se deberá indicar el flujo a seguir para las dos 	Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE								
Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE										

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

	<p>alternativas de la decisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Referencia a documentos: para referenciar documentos hacerlo de la siguiente forma: Ver CODIGO-DOCUMENTO. Por ejemplo: Ver FOR-3.2.1.1 – RESPONSABLE: Cargo del funcionario responsable de ejecutar dicha actividad que se encuentra definido en el Manual de Funciones del GAD-I. 						
Control de Documentos	<p>Indica el listado de formatos en los cuales se registra la información obtenida de la aplicación del documento. Se deben listar así:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CONTROL DE DOCUMENTOS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Código</th> <th style="text-align: center;">Título del Documento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>En Nº irá un número ascendente de acuerdo a cuantos documentos se referencie. En CÓDIGO irá el asignado al documento de acuerdo a este instructivo. En TÍTULO DEL DOCUMENTO se debe colocar el nombre del documento.</p> <p>Nota: Ordenar los documentos por tipo y por código. Por ejemplo, primero colocar en la lista todos los formatos y estos a su vez ordenados por código ascendente.</p>	CONTROL DE DOCUMENTOS		Código	Título del Documento		
CONTROL DE DOCUMENTOS							
Código	Título del Documento						
Contenido del instructivo:	<p>Se deberán especificar los pasos secuenciales, descriptivos y técnicos de la actividad a realizar. Para ello tomar en cuenta los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Numerar cada paso con un número arábigo ascendente y en caso de tener sub pasos, estos deberán corresponder al número del paso padre. Ejemplo: 1, 1.1, 1.1.1 b) Utilizar en la medida de lo posible capturas de pantalla para representar visualmente lo que se quiere lograr en cada paso. c) En caso de hacer referencia a nombres de programas o equipos, usar sus nombres técnicos junto con versiones (en caso de que aplique). 						
Contenido de Formato:	<p>El contenido de un formato va a depender de su campo de aplicación. Para ello tomar en cuenta los siguientes puntos:</p> <p>Formato con casilleros</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se debe armar la estructura del formato en casilleros, colocando en cada uno de ellos el campo a llenar. b) Se debe dejar un casillero vacío en frente o debajo del campo para que sea llenado. Este espacio debe corresponder al tamaño del contenido que se requiere. c) Los casilleros se deben formar mediante el uso de una tabla con filas y columnas expandidas al tamaño de la hoja. Para diferenciar los casilleros de campo de los de llenado, se puede sombrear los primeros. d) Los campos deberán estar escritos en negrillas, seguidos de dos puntos (:), la primera letra de cada palabra en mayúscula y las siguientes en 						

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

	<p>minúsculas. Ejemplo:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nombre:</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Apellido:</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td></td> <td>Profesión:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Formato sin casilleros</p> <p>a) Se debe colocar los títulos de los contenidos a llenar numerados ascendientemente, con letras mayúsculas y en negrillas.</p> <p>b) Bajo ese título deberá ir la descripción del mismo y una explicación de cómo llenarlo. Esta descripción deberá ir en letra cursiva y en color azul, lo que significa que al llenar el formato, este contenido debe borrarse.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p style="text-align: center;">1.- OBJETIVO <i>En este punto deberá colocar el objetivo.</i></p>	Nombre:		Apellido:		Fecha:		Profesión:											
Nombre:		Apellido:																	
Fecha:		Profesión:																	
Anexos:	<p>Se incluye cualquier información de soporte, que se requiere para la aplicación del documento. Ejemplo: figuras, planos, tablas, etc. Se deberán especificar en la siguiente tabla y luego anexarse al final del documento con un título descriptivo en cada uno de ellos.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">LISTADO DE ANEXOS</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">N°</th> <th>Nombre del Documento</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N°: número arábigo ascendente. - Nombre del Documento: Nombre del anexo. <p>En caso de no tener anexos colocar N/A (No Aplica)</p>	LISTADO DE ANEXOS		N°	Nombre del Documento														
LISTADO DE ANEXOS																			
N°	Nombre del Documento																		
Contenido de una Guía de Llenado:	<p>La guía de llenado debe corresponder a un formato, y debe contener los siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">GUÍA DE LLENADO</th> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Título del Formato:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Código del Formato:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="3">Descripción de cómo llenar el Formato</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">N°</th> <th style="width: 40%;">Campo</th> <th style="width: 50%;">Instrucción</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>Donde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Título del Formato: Es el nombre del formato del cual se va a realizar la guía de llenado. 2. Código del Formato: Es el código asignado al formato (de acuerdo al SCI) del cual se va a realizar la guía de llenado. 	GUÍA DE LLENADO			Título del Formato:			Código del Formato:			Descripción de cómo llenar el Formato			N°	Campo	Instrucción			
GUÍA DE LLENADO																			
Título del Formato:																			
Código del Formato:																			
Descripción de cómo llenar el Formato																			
N°	Campo	Instrucción																	

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA ELABORAR DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	INS-3.9.1.1
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	VERSION:	1.4
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Nº: Es el número del campo correspondiente en el formato. 4. Campo: Es el nombre del campo correspondiente en el formato. 5. Instrucción: Es la descripción de qué y cómo llenar el campo. 																				
Historial de versiones:	<p>Sirve para registrar los cambios que ha sufrido el documento de manera cronológica. Tendrá la siguiente estructura:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">CONTROL DE CAMBIOS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">FECHA</th> <th style="text-align: center;">VERSIÓN</th> <th style="text-align: center;">REALIZADO POR</th> <th style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <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> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fecha: Fecha en la que se registra el cambio en el documento. Versión: Es el número de versión que corresponde al documento. (No va en caso de Instructivos) Realizado Por: Nombre y Cargo del funcionario que realizó el cambio. Descripción: Descripción detallada del cambio realizado anotando el apartado/s que se han visto modificados. 	CONTROL DE CAMBIOS				FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN												
CONTROL DE CAMBIOS																					
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN																		

4.3.- PIE DE PÁGINA

El siguiente pie de página deberá colocarse solo en la última hoja del documento:

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
<i>Nombre y Firma</i>	<i>Nombre y Firma</i>	<i>Nombre y Firma</i>

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

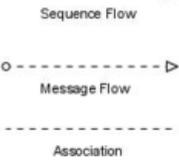
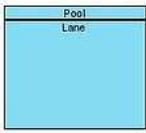
INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS

1. OBJETIVO

Estandarizar la elaboración de diagramas de flujo de procesos, mediante la definición de un conjunto de reglas que orienten su diseño y construcción, para asegurar el entendimiento de los mismos y su mantenimiento en el futuro.

2. DESARROLLO DEL INSTRUCTIVO

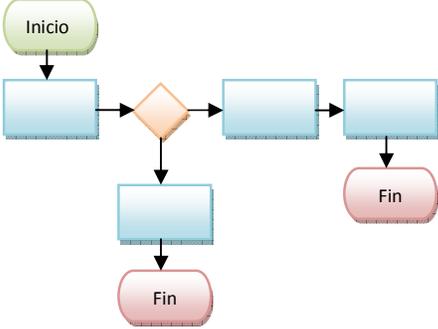
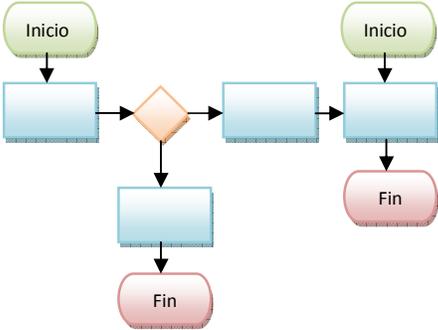
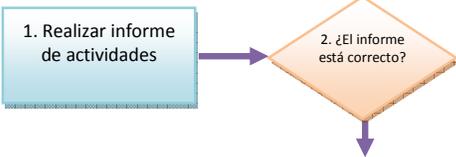
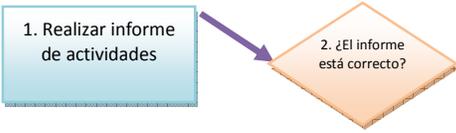
El diagrama de flujo es una representación gráfica de la secuencia de pasos que forman parte de un proceso. Para la diagramación se usará el programa Bizagi 2.3.0.5 el cual es un modelador de procesos. Los símbolos que usa Bizagi están bajo la notación gráfica estandarizada Business Process Modeling Notation o BPMN, que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo. Tiene la finalidad de servir como lenguaje común para el diseño de los procesos de negocio y su implementación. Las cuatro categorías básicas de elementos son:

Objetos de flujo: Eventos, Actividades, Rombos de control de flujo (Gateway)	
Objetos de conexión: Flujo de Secuencia, Flujo de Mensaje, Asociación	
Swimlanes (Carriles de piscina): Pool, Lane	
Artefactos: Objetos de Datos, Grupo, Anotación	

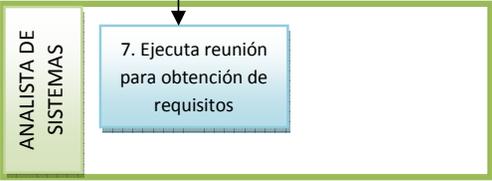
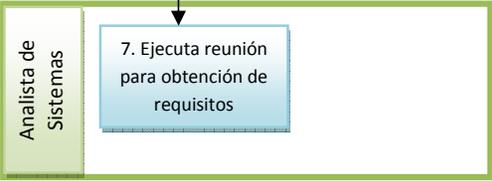
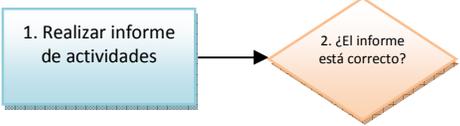
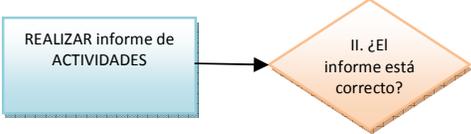
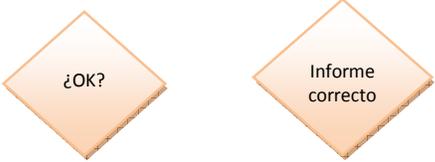
La diagramación se manejará de forma horizontal, el sentido del orden de los componentes del diagrama va de arriba hacia abajo los roles y de izquierda a derecha las etapas del proceso.

REGLAS PARA LA ESTRUCTURA DEL DIAGRAMA DE FLUJO

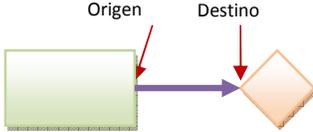
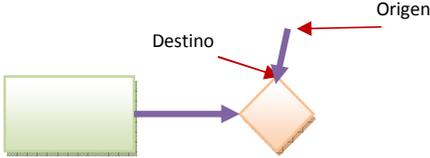
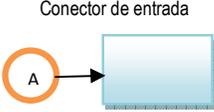
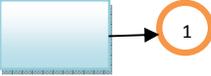
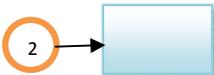
	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

N°	REGLA	EJEMPLO
1	Debe haber un solo símbolo de inicio para cada diagrama y puede haber varios finales. Cada uno de estos símbolos deberá tener la palabra “Inicio” o “Fin” respectivamente.	<p>Correcto</p>  <p>No Aplica</p> 
2	Las líneas de conexión deberán ser verticales u horizontales, nunca diagonales.	<p>Correcto</p>  <p>No Aplica</p> 
3	Los nombres de los roles que intervienen en el proceso, así como el nombre del proceso, deberán escribirse con	Correcto

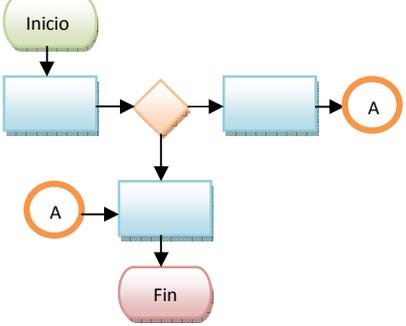
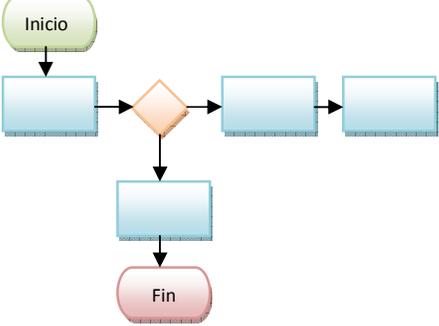
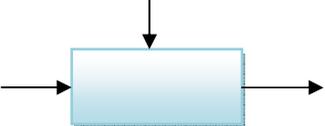
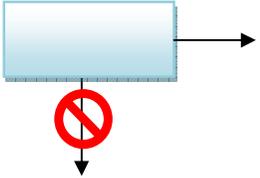
	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

4	mayúsculas.	 <p style="text-align: center;">No Aplica</p> 
4	El texto colocado dentro de los símbolos, debe ir la primera letra en Mayúscula y las siguientes en minúscula. Las actividades y decisiones deberán ir numeradas en orden ascendente con números arábigos.	<p style="text-align: center;">Correcto</p>  <p style="text-align: center;">No Aplica</p> 
5	El texto de las decisiones debe ir entre signos de interrogación y ser lo suficientemente explícito.	<p style="text-align: center;">Correcto</p>  <p style="text-align: center;">No Aplica</p> 
6	Dentro del flujo se puede llamar a otro proceso-procedimiento, colocando su código y nombre en la figura:	<p style="text-align: center;">Correcto</p>

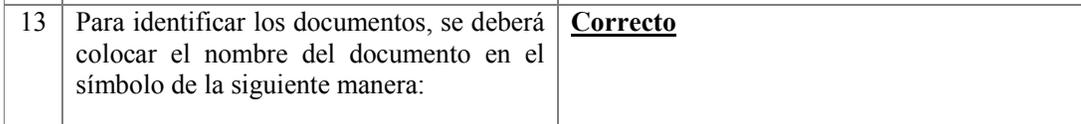
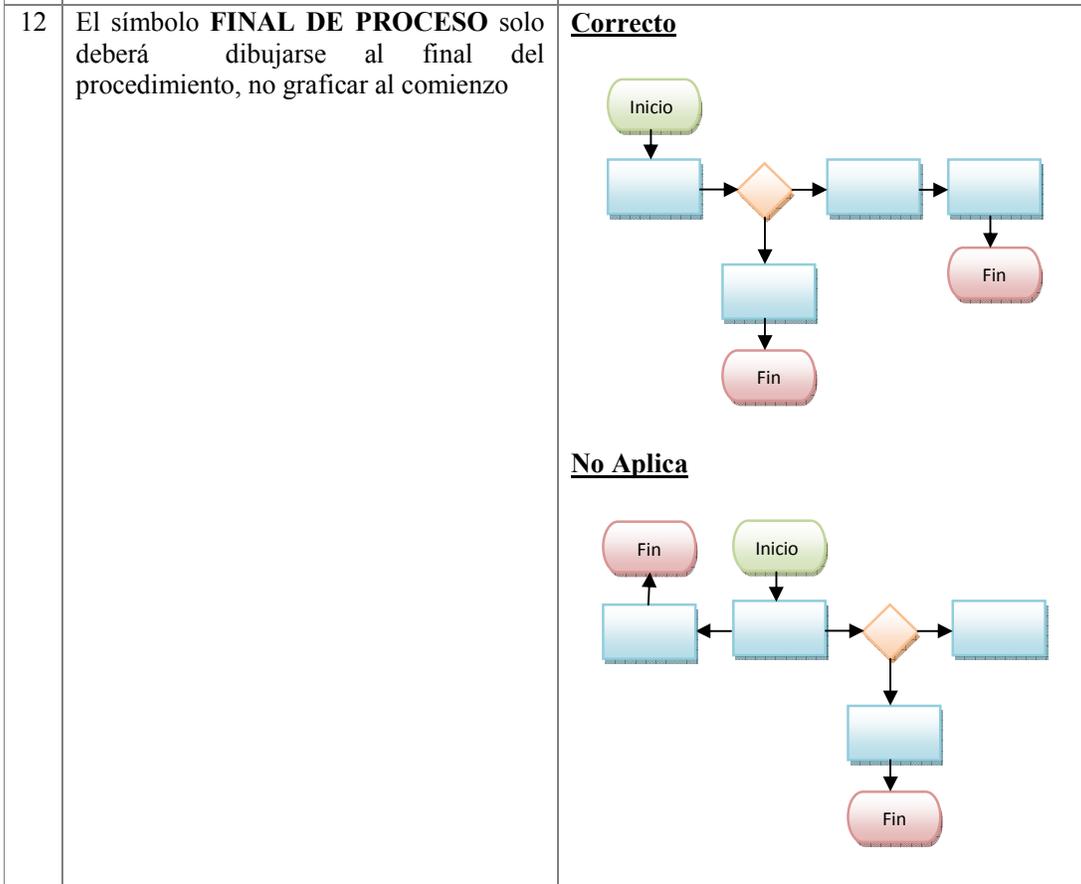
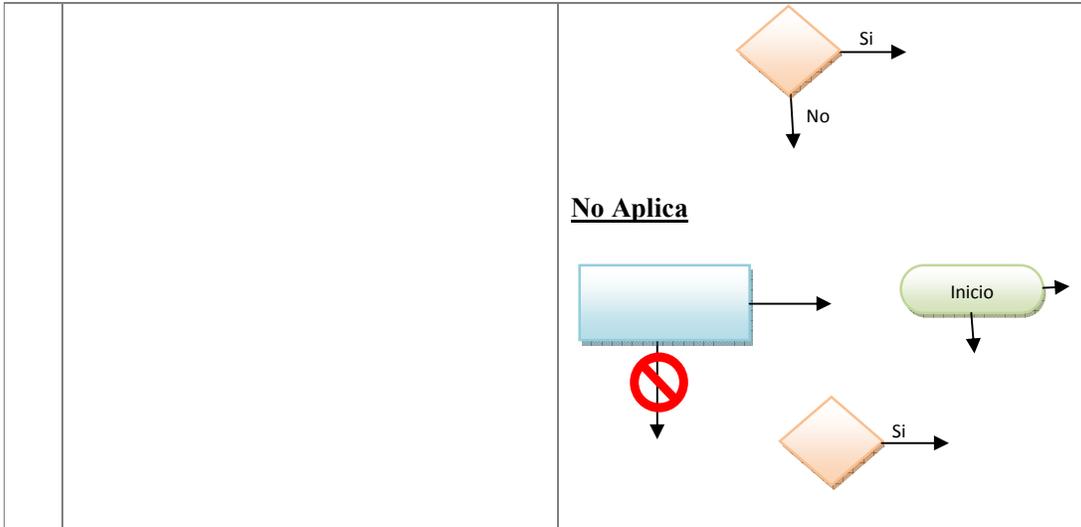
	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

	<p>NOTA: Referirse al Diccionario de Procesos para identificar su código.</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> MG-AM-PCI Planeación Cantonal e Institucional </div> <p>No Aplica</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Planeación Cantonal e Institucional </div>
7	<p>Las flechas de dirección siempre tienen origen y destino en un símbolo.</p>	<p>Correcto</p>  <p>No Aplica</p> 
8	<p>Los conectores siempre deben aparecer en un diagrama por pares. Para identificar conectores se deberá usar letras del abecedario en mayúsculas empezando de la A a la Z.</p>	<p>Correcto</p> <p>Conector de salida</p>  <p>Conector de entrada</p>  <p>No Aplica</p> <p>Conector de salida</p>  <p>Conector de entrada</p> 
9	<p>No pueden quedar símbolos sin conclusión, el único símbolo de conclusión es el límite con la palabra fin,</p>	<p>Correcto</p>

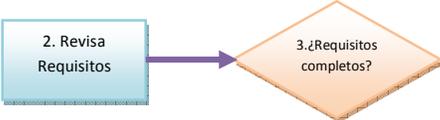
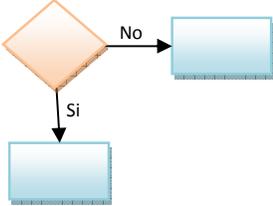
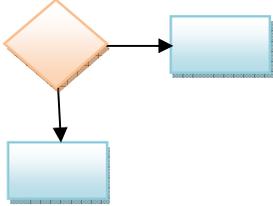
	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

	<p>con excepción de los conectores de página.</p>	 <p>No Aplica</p> 
10	<p>No puede salir más de una flecha de dirección de un símbolo de límite, operación, proceso o conector. Estos símbolos pueden tener varias entradas, pero una sola salida.</p>	<p>Correcto</p>  <p>No Aplica</p> 
11	<p>El único símbolo que puede y debe tener más de una línea de flujo de salida es el símbolo de DECISIÓN:</p>	<p>Correcto</p>

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

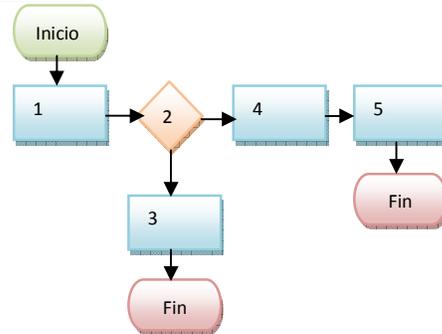
	<p>NOTA: En caso de ser varios documentos, se los separará por comas.</p>	
14	<p>Antes del símbolo decisión, siempre debe estar una operación de Verificar, Validar, Revisar, Analizar; que identifique una actividad de toma de decisión.</p>	<p>Correcto</p> 
15	<p>Las salidas del símbolo de DECISIÓN siempre deberán tener escrito las decisiones que se deban tomar al evaluar la pregunta. Por ejemplo "Si" o "No".</p>	<p>Correcto</p>  <p>No Aplica</p> 

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

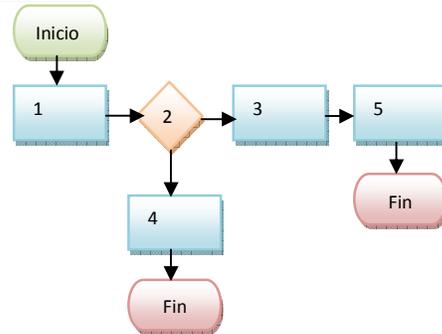
16 Para numerar las operaciones que están luego de un símbolo de DECISIÓN, se seguirá la secuencia del flujo más corto y al terminar se continuará la secuencia con el otro flujo.

NOTA: En el ejemplo se coloca sólo los números para la explicación de la regla.

Correcto

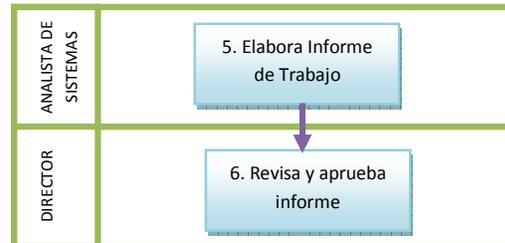


No Aplica

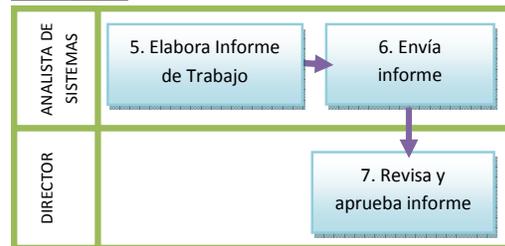


17 No colocar las tareas de enviar o recibir en símbolos de operación cuando las tareas pasan de un responsable a otro, ya que estas están implícitas en las flechas de flujo:

Correcto



No Aplica



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA DIAGRAMAR PROCESOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	INS-3.9.1.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

18	El símbolo Fin también deberá numerarse	<p><u>Correcto</u></p>  <p><u>No Aplica</u></p> 
19	Usar con cuidado los conectores y flechas que cruzan de un lado al otro para evitar confusiones.	

REGLAS PARA REDACTAR EN EL DIAGRAMA DE FLUJO

1. La redacción de las actividades debe empezar con un verbo en tercera persona del singular:

VERBO	OBJETO DEL VERBO (QUE/QUIEN)
Participa	...en las reuniones del cantón
Atiende	...al ciudadano
Inspecciona	...la calidad de los servicio

2. No se debe usar dos o más verbos consecutivos, salvo que sean actividades inesperadas
3. No usar adverbios, adjetivos ni criterios de eficacia.
4. No usar las siguientes palabras en las actividades: Cumplir, Tramitar, Administrar, Lograr, Procesar, Pensar, Conocer.
5. No usar verbos que indiquen MACROACTIVIDADES, en los procedimientos se debe procurar tener actividades de manera específica y desglosada. Por ejemplo no usar la palabra “Gestionar”.
6. El texto escrito dentro de un símbolo debe ser legible y preciso.

EXPORTACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO

Al final de elaborar el diagrama se lo debe exportar al formato de imagen para colocarlo dentro del procedimiento y en formato XPD (XML Process Definition Language), que permitirá el intercambio de diagramas entre diferentes programas que usen la notación estándar de modelado de procesos: BPMN.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		SOLICITUD DE CAMBIOS EN DOCUMENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.1.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE DOCUMENTOS DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

SOLICITUD DE CAMBIOS EN DOCUMENTOS			
Título del documento:		Código:	
Fecha de solicitud:		Versión:	
Cambios propuestos			
Nombre solicitante:			
Firma del solicitante:			

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Solicitud de Cambios en Documentos	
Código del Formato:	FOR-3.9.1.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
1	Título del Documento	Colocar el título del documento aprobado del cual se quiere realizar el cambio
2	Código	Colocar el código del documento aprobado del cual se quiere realizar el cambio
3	Fecha de la Solicitud	Colocar la fecha de la solicitud de cambio
4	Versión	Colocar la versión del documento aprobado del cual se quiere realizar el cambio
5	Cambios Propuestos	Describir los cambios propuestos al documento, listarlos con numeración arábica ascendente. La sustentación debe incluir un análisis de los beneficios de dicha modificación con respecto a las actividades del proceso, al logro de los objetivos de calidad, al cumplimiento de requisitos legales, del cliente y de la organización.
6	Nombre solicitante	Escribir el nombre del solicitante del cambio
7	Firma del solicitante	Firma del solicitante.



PROCEDIMIENTO:

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC</u>	95
<u>PLAN ESTRATEGICO TIC</u>	100
<u>PLAN OPERATIVO ANUAL</u>	102



– **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC**

Este procedimiento se lo planteó debido a que constituye la base para todas las actividades a desarrollar dentro de la Dirección, las que permitirán el cumplimiento de los objetivos. Implica Planeación, Ejecución, Seguimiento y Evaluación.

Es muy importante controlar los proyectos para que vayan según lo planeado y si al dar seguimiento, esto no se cumple, tomar las decisiones adecuadas que permitan finalizarlos con éxito.

Objetivo del Procedimiento

Planeación Estratégica de TIC	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Proporcionar
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Dirección y administración
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Que guíen la misión, objetivos y estrategias tecnológicas de la Dirección de TIC del GAD-I
4. <i>¿Para qué?</i>	Para apoyar al logro de las metas institucionales.
Objetivo:	
Proporcionar la dirección y administración adecuada que guiará la misión, visión, objetivos y políticas tecnológicas de la Dirección de TIC del GAD-I; a través de la planificación, ejecución y evaluación de planes estratégicos para apoyar al logro de las metas institucionales.	

Justificación:

Con este procedimiento, se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-03 PLAN INFORMÁTICO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍA**, que especifica que la Dirección de TIC deberá elaborar un Plan Estratégico para administrar y dirigir los recursos tecnológicos, el mismo que deberá estar alineado al Plan Estratégico Institucional. A partir de este plan se deberán elaborar los Planes Operativos Anuales de la Dirección.

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión del procedimiento.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.2
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC

1. OBJETIVO

Proporcionar la dirección y administración adecuada que guiará la misión, visión, objetivos y políticas tecnológicas de la Dirección de TIC del GAD-I; a través de la planificación, ejecución y evaluación de planes estratégicos para apoyar al logro de las metas institucionales.

2. ALCANCE

Aplica a la planeación estratégica y operativa de la Dirección de TIC del GAD-I.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra

DEFINICIONES		
N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	SEGUIMIENTO CONTROL Y	Proceso continuo de recopilación y análisis de datos con el fin de determinar la necesidad de aplicar medidas correctivas para asegurar la ejecución del proyecto.
2	EVALUACIÓN PROYECTOS DE	Análisis de la validez, diseño, efectividad, desempeño e impacto de un proyecto para brindar una guía sobre la formulación y ejecución de proyectos futuros.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

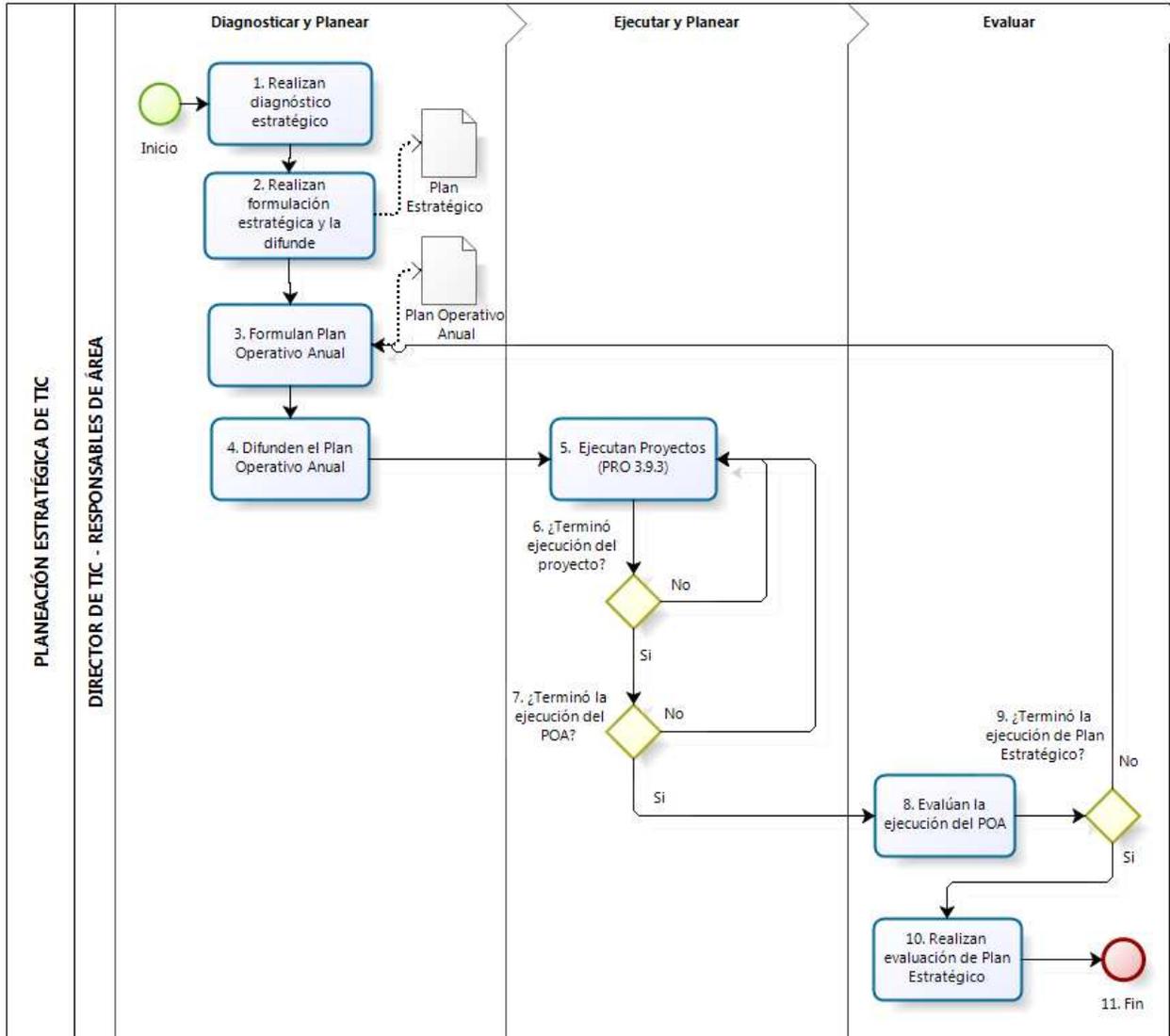
DOCUMENTOS INTERNOS		
N°	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2		Manual de Funciones
3	PRO-3.9.3	Proceso de Gestión de Proyectos Tecnológicos

5. POLÍTICAS

- Se debe realizar una planeación estratégica a largo plazo cada 5 años y una a corto plazo cada año.
- El Plan Estratégico de la Dirección debe estar alineado con el Plan Estratégico Institucional y a su vez con el Plan Nacional de Desarrollo y las políticas de gobierno. El Plan Operativo Anual debe estar alineado al Plan Estratégico de la Dirección y los objetivos estratégicos del GAD-I.
- El Plan Estratégico de la Dirección y el POA deben ser analizados trimestralmente para determinar el grado de ejecución y tomar las medidas necesarias en caso de desviaciones.
- El proceso de planeación estratégica debe ser facilitado por el Director de TIC y deben participar activamente todos los funcionarios de la Dirección.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.2
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.2
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	REALIZAN DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	<p>Realizan un diagnóstico externo (aspectos legales, económicos y sociales) e interno del GAD-I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de procesos. • Evaluación del recurso humano: conocimientos, habilidades, actitudes, liderazgo, trabajo en equipo, entre otros. • Análisis de la Estructura orgánica: mecanismos de comunicación, de toma de decisiones, de control, roles y responsabilidades. • Análisis del componente tecnológico: solución y desarrollo de requerimientos, soporte y mantenimiento, software, licencias y seguridad, hardware, infraestructura de comunicaciones. • Análisis del usuario interno y externo. <p>Priorizan los temas estratégicos sobre los cuales se trabajará.</p> <p>NOTA: Durante esta actividad deben participar todos los funcionarios para obtener aportación de ideas y conseguir que estén al tanto de lo que se está realizando. <i>Apoyarse del Anexo 1.</i></p>	Director de TIC. Responsables de Área
2	REALIZAN FORMULACIÓN ESTRATÉGICA Y DIFUNDEN	<p>Establecen las metas a las que se apuntará en el periodo de tiempo definido e identifica los temas estratégicos relacionados con esas metas. Luego definen los objetivos de cada tema estratégico, así como los indicadores que medirán su progreso y alcance. Documentan el Plan Estratégico de TIC. Difunden el Plan en todas la Dirección y a nivel institucional. Ver FOR-3.9.2.1</p>	Director de TIC. Responsables de Área
3	FORMULAN PLAN OPERATIVO ANUAL	<p>Formulan el Plan Operativo para cada año de trabajo, basado en el Plan Estratégico de TIC que se realizó en la actividad anterior. Documentan el Plan Operativo Anual. Ver FOR-3.9.2.2</p>	Director de TIC. Responsables de Área

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.2
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

4	DIFUNDEN EL PLAN OPERATIVO ANUAL	Realiza la difusión del POA en toda la Dirección, para que los funcionarios conozcan, participen y trabajen en su cumplimiento.	Director de TIC
5	EJECUTAN PROYECTOS	Inician la ejecución del POA con la elaboración de proyectos. Para ello deben realizar el Procedimiento de Gestión de Proyectos Tecnológicos. (PRO-3.9.3)	Director de TIC. Responsables de Área
6	¿TERMINÓ LA EJECUCIÓN DE PROYECTO?	Si terminó la ejecución de Proyecto ir a la actividad N° 7. Caso contrario regresar a la actividad N° 5.	Director de TIC
7	¿TERMINÓ LA EJECUCIÓN DEL POA?	Si terminó la ejecución del POA ir a la actividad N°8. Caso contrario ir a la actividad N°5.	Director de TIC
8	EVALÚAN LA EJECUCIÓN DEL POA	Evalúa la ejecución y el grado de cumplimiento del POA. Actividades y proyectos pendientes deberá tomar en cuenta en el POA del siguiente año.	Director de TIC
9	¿TERMINÓ EJECUCIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO?	Si terminó la ejecución del Plan Estratégico ir a la actividad N°11. Caso contrario ir a la actividad N°3.	Director de TIC
10	REALIZAN EVALUACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO	Realiza la evaluación del Plan Estratégico identificando su grado de cumplimiento e impacto ocasionado.	Director de TIC
12	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.2.1	FORMATO DE PLAN ESTRATÉGICO DE TIC
FOR-3.9.2.2	FORMATO DE PLAN OPERATIVO ANUAL

9. ANEXOS

ANEXO 1: Cómo realizar el Diagnóstico Estratégico

Información preliminar a obtener

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.2
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

- ¿Cuál es la misión, visión, objetivos, valores, funciones, bienes y servicios, estructura organizacional, leyes reglamentos, entre otra documentación legal y normativa del GAD-I y/o de la Dirección de TIC?
- ¿Qué proyectos se han realizado? ¿Cuáles eran sus objetivos e indicadores?
- ¿Cuáles son los retos, oportunidades, fortalezas y amenazas del GAD-I y de la Dirección de TIC?
- ¿Cuáles son los puntos débiles que no permiten el logro de objetivos?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes a explotar?
- ¿Cuáles objetivos se han logrado y cuáles no?
- ¿Cuáles son los asuntos críticos que necesitan un trato urgente?

10. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
07/01/2012	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Egda. Andrea Rea	Lic. Sonia Bossano	Ing. Irving Reascos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN ESTRATÉGICO DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.2.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

PLAN ESTRATEGICO TIC

1. INTRODUCCIÓN

Describir el alcance del documento, y dar una breve explicación o resumen del mismo. También puede explicar algunos antecedentes que son importantes para el posterior desarrollo del tema central.

2. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL

Describir el estado presente en el que se encuentra la Dirección de TIC, así como las necesidades de los usuarios.

3. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Para que se quiere hacer el plan. Que se quiere lograr. Debe interpretar adecuadamente la necesidad u oportunidad que tratará de atender.

4. ESTRUCTURA INTERNA, PROCESOS, INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES, APLICACIONES Y SERVICIOS A BRINDAR.

Describir la estructura interna y procesos de la Dirección; así como la infraestructura, comunicaciones, aplicaciones y servicios a brindar.

5. ESTRATEGIAS

Principios y rutas fundamentales que orientarán el logro de los objetivos a los que se desea llegar. Una estrategia muestra cómo se pretende llegar a esos objetivos.

6. RIESGOS

Nº	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO DE RIESGO	PROBABI-LIDAD	RSGR		
				Reducción	Supervisión	Gestión

Donde:

- a) N°: Coloque un número arábigo ascendente para listar los riesgos.
- b) Descripción del Riesgo: Describa el riesgo.
- c) Tipo de Riesgo: Coloque el tipo de riesgo de acuerdo a: Técnico, Externo, De la Organización, Dirección de Proyectos.
- d) Probabilidad: Alta, Media o Baja.
- e) RSGR

- **Reducción:** Colocar las estrategias y medidas para evitar que se produzca el riesgo, o reducir y minimizar sus efectos en caso de que se dé.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN ESTRATÉGICO DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.2.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

- **Supervisión:** Colocar las estrategias para controlar y dar seguimiento al proyecto para evitar la ocurrencia del riesgo.
- **Gestión:** Colocar las estrategias para aplicar en caso de que el riesgo se haya materializado y evitar que los efectos se maximicen.

7. CRONOGRAMA

La planificación estructura las actividades a realizar dentro del proyecto, definiendo la duración y el orden de ejecución de las mismas. Colocar las actividades de acuerdo a nombre, duración, fecha inicio, fecha fin, actividad predecesora.

N	Actividad	Duración	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora

8. PRESUPUESTOS DE LA INVERSIÓN Y OPERATIVO

Describir el presupuesto total de la inversión y el operativo.

9. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Describir cada una de las fuentes de financiamiento para el Plan Estratégico.

10. REQUERIMIENTOS LEGALES Y REGULATORIOS

Describir los requerimientos legales y/o regulatorios a cumplir.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN OPERATIVO ANUAL	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.2.2
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TIC	FECHA APROBACIÓN:	

PLAN OPERATIVO ANUAL

DIRECCION / UNIDAD:	<i>TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN</i>	AÑO POA:	<i>Colocar el año cubierto por el POA</i>
----------------------------	---	-----------------	---

1. Portafolio de proyectos y de servicios

Listar los proyectos a desarrollar y los servicios a brindar durante el año del POA

2. Programa Operativo

OBJETIVO GENERAL		<i>Colocar el Objetivo del POA</i>				
NRO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	LINEA BASE	METAS AÑO	PRESUPUESTO	INDICADOR



PROCEDIMIENTO:

GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS</u>	105
<u>PROYECTO TECNOLÓGICO</u>	112
<u>INFORME DE AVANCE DE PROYECTO</u>	115
<u>FICHA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO</u>	116
<u>SEGUIMIENTO ECONÓMICO DEL PROYECTO</u>	118
<u>INFORME FINAL DE PROYECTO</u>	119



– GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS

La Gestión de Proyectos Tecnológicos está atada directamente con la Planeación Estratégica, ya que convierte el Plan Estratégico y el Operativo a proyectos específicos para el cumplimiento de los objetivos. Es decir se inicia de los planes, luego a los proyectos, luego a las actividades y finalmente a las tareas.

Objetivo

Gestión de Proyectos Tecnológicos	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Administrar
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Los proyectos tecnológicos
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante la planificación, ejecución, seguimiento y control de las actividades
4. <i>¿Para qué?</i>	Para cumplir con los objetivos del mismo, en el tiempo y costo definidos.
Objetivo:	
Administrar los proyectos tecnológicos mediante la planificación, ejecución, seguimiento y control de las actividades, para cumplir con los objetivos del mismo, en el tiempo y costo definidos.	

Justificación

Con este procedimiento, se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-06 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS**, que especifica que la Dirección de TIC deberá establecer un mecanismo para la administración de los proyectos informáticos que se ejecuten en todas sus áreas.

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión del procedimiento.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS

1. OBJETIVO

Administrar los proyectos tecnológicos mediante la planificación, ejecución, seguimiento y control de las actividades, para cumplir con los objetivos del mismo, en el tiempo y costo definidos.

2. ALCANCE

Aplica a todos los proyectos tecnológicos que se realicen en la Dirección de TIC para satisfacer necesidades de usuarios internos y externos al GAD-I.

El alcance para el control de cambios aplica a cambios de: Nuevos Requerimientos, Condiciones o eventos inesperados, Evolución en el diseño o en la tecnología, Errores en el diseño, en la estimación, en la calendarización o en la implementación, Materialización de un riesgo.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra
3	N/A	No Aplica

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	PROYECTO TECNOLÓGICO	Conjunto de actividad dirigidas a conseguir un objetivo específico de investigación, desarrollo e innovación de tecnología en un intervalo de tiempo y costo definido.
2	CAMBIO	Adición o modificación a los requerimientos planteados en el alcance del proyecto.
3	CONTROL DE CAMBIOS	El control de cambios permite asegurar que no se realicen cambios que afecten el éxito del proyecto, y que aquellos que se implementen sean analizados, negociados y planeados de una manera adecuada.
4	POSTERGACIÓN DE CAMBIO	Se abstiene de dar tratamiento a la solicitud de cambio por no tener toda la información necesaria para poder realizar el análisis y se postergará hasta tanto las condiciones de información sean alcanzadas.
5	INFORME TÉCNICO	Documento que presenta de forma clara y detallada un trabajo técnico de investigación o desarrollo.
6	CALIDAD	Grado con el que un sistema, producto, servicio, proyecto o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario.
7	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Consiste en la aplicación de actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto emplee todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.
8	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Documento en el cual se establecen los alcances y criterios que normen la acción de los profesionales y empresas que participan en un proyecto, con el objeto de garantizar la calidad del mismo.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS		
N°	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2	PRO-3.9.2	Procedimiento de Planeación Estratégica

5. POLÍTICAS

De la Gestión del Proyecto

- El Director de TIC y los Responsables de Áreas son encargados de conocer en todo momento qué pasa con el proyecto.
- Para asegurar la ejecución del proyecto se nombrará un servidor responsable con capacidad de decisión y autoridad, y administradores o líderes funcionales y tecnológicos con la descripción de sus funciones y responsabilidades.
- Las acciones correctivas en el proyecto deben ser aplicadas inmediatamente sean detectados los riesgos o problemas.

Del Aseguramiento de la Calidad

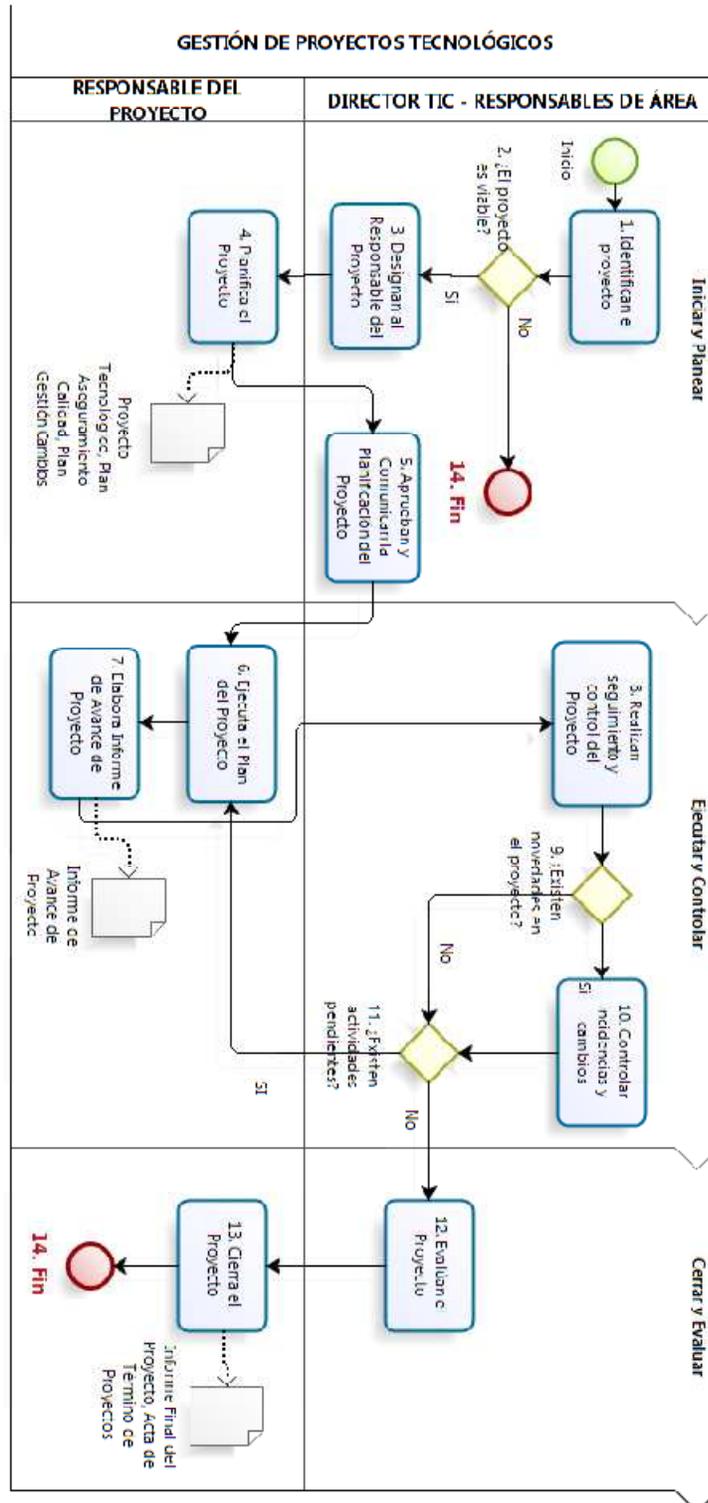
- Se puede tomar como una política para asegurar la calidad del producto/servicio y de proyecto, la participación temprana de grupos de interés para identificar su grado de satisfacción.

De la Gestión de Cambios

- Cualquier miembro del equipo de proyecto puede solicitar cambios.
- Los cambios aprobados para el proyecto, deberán estar acorde al Plan de Aseguramiento de la Calidad que se haya definido.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	IDENTIFICAN EL PROYECTO	Realizan una identificación del proyecto, analizando las necesidades de los clientes internos o externos. Revisan el Plan Estratégico y el POA. Establecen de modo general los objetivos y alcance del proyecto para analizar su viabilidad.	Director de TIC Responsables de Área
2	¿ES VIABLE?	Si el proyecto es viable ir a la actividad N°3. Caso contrario ir a la N°18.	Director de TIC Responsables de Área
3	DESIGNAN AL RESPONSABLE DEL PROYECTO	De acuerdo a las necesidades del proyecto y al área de aplicación, designan al responsable del proyecto.	Director de TIC. Responsables de Área
4	PLANIFICA EL PROYECTO	Elabora la Planificación detallada del proyecto, para ello: <ul style="list-style-type: none"> • Recopila requisitos y define el alcance. • Identifica el equipo de trabajo del proyecto. • Planifica las actividades (Definir actividades, secuenciar actividades, estimar recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma) • Estima costos y determina el presupuesto. • Realiza el análisis del riesgo para evitar o mitigar su impacto. (Identificar riesgos, analizarlos, planificar la respuesta a los riesgos) • Planifica las adquisiciones e identifica si se realizará contratación de todo o parte del proyecto, dependiendo de la disponibilidad de recursos, esfuerzo requerido, conocimientos necesarios. • Realiza la Planificación de Aseguramiento de la Calidad del proyecto, identificar las normas de calidad relevantes y determinar como satisfacerlas. • Elaborar el Plan de Gestión de Cambios para establecer cómo serán monitoreados y controlados los cambios en el proyecto. Presenta los documentos para su aprobación. Ver FOR-3.9.3.1 (FORMATO DE PROYECTO TECNOLÓGICO)	Responsable del Proyecto

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

		Ver FOR-3.9.3.4 (FORMATO DE PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD) Ver FOR-3.9.3.5 (FORMATO DE PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS)	
5	APRUEBAN Y COMUNICAN LA PLANIFICACIÓN	Aprueban el proyecto y comunican su planificación al equipo de trabajo involucrado. NOTA: Durante esta actividad pueden surgir modificaciones a realizar en la planificación del proyecto. Una vez que las modificaciones se han reflejado en el plan, se deberá aprobar el plan revisado.	Director de TIC. Responsables de Área
6	EJECUTA EL PLAN DEL PROYECTO	Inicia la ejecución del Plan del Proyecto de acuerdo a las actividades establecidas en el mismo.	Responsable del Proyecto
7	PRESENTA AVANCES DEL PROYECTO	Presenta los avances del proyecto al Director de TIC de acuerdo a la frecuencia establecida en la planificación. Ver FOR-3.9.3.2 FORMATO DE INFORME DE AVANCE DE PROYECTOS	Responsable del Proyecto
8	REALIZA SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	Realiza el seguimiento y control al proyecto, revisando: <ul style="list-style-type: none"> • Controla el cronograma: El estado de las tareas, fechas reales de inicio y finalización, esfuerzo real, lista de próximas tareas a realizar. • Controla el alcance: estado del servicio a entregar. • Controla los costos: costos incurridos, nuevos costos. • Controla la calidad: en base al Plan de Aseguramiento de Calidad definido, verificando que los estándares se estén aplicando correctamente y cumpliendo todos los requisitos. • Controla los riesgos: estado de los riesgos. 	Director de TIC. Responsables de Área
9	¿EXISTEN NOVEDADES?	Si existen novedades al proyecto ir a la actividad N°10. Caso contrario ir a la N°11.	Director de TIC. Responsables de Área
10	CONTROLAR INCIDENCIAS Y CAMBIOS	Realizan la gestión de incidencias (hechos que no implican modificaciones mayores al proyecto) y cambios del proyecto siguiendo los siguientes pasos:	Director de TIC. Responsables de Área

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

		<ul style="list-style-type: none"> • Identifican el cambio: captar cambios, levantar información, elaborar el documento de solicitud de cambios (FOR-3.9.3.6) y registrarlo en la Ficha de Seguimiento y Control del Proyecto (FOR-3.9.3.2). • Evalúan el cambio: análisis del impacto del cambio en el proyecto y la selección/recomendación de la mejor forma de actuación. • Aprueban o Rechazan: Tomar decisión y Re planificar el proyecto. Actualizar el cronograma, costos, tiempo y actividades. Difundir cambios. • Implantan el cambio: Realizar el cambio, se monitorea el progreso, y se reporta el estado del cambio. • Concluir el proceso de cambios: verifica que el cambio se haya dado correctamente. <p>Ver FOR-3.9.3.6 SOLICITUD DE CAMBIOS Ver FOR-3.9.3.2 FORMATO DE INFORME DE AVANCE DE PROYECTOS – FICHA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO</p>	
11	¿EXISTEN ACTIVIDADES PENDIENTES?	Si existen actividades pendientes por realizar ir a la actividad N°6. Caso contrario ir a la actividad N°12.	Responsable del Proyecto
12	EVALÚAN EL PROYECTO	Realiza una evaluación del proyecto verificando las diferencias entre el diseño inicial y el producto final. Además puede realizar encuestas para obtener el nivel de satisfacción del usuario para identificar los impactos del proyecto en funcionamiento.	Director de TIC. Responsables de Área
13	CIERRA EL PROYECTO	Registra toda la información importante del proyecto para su uso futuro en el informe de fin de proyecto. (FOR-3.9.3.3) Realiza la transferencia de conocimiento a quien corresponda. Formaliza la aceptación del proyecto con los usuarios involucrados a través de la realización de pruebas del proyecto. (FOR-3.9.4.6) Ver FOR-3.9.3.3 FORMATO DE INFORME FINAL DEL PROYECTO	Responsable del Proyecto

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.3
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

		Ver FOR-3.9.4.6 ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS O REQUERIMIENTOS	
14	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS		
Código	Título del Documento	PROCEDIMIENTO
FOR-3.9.3.1	FORMATO DE PROYECTO TECNOLÓGICO	
FOR-3.9.3.2	FORMATO DE INFORME DE AVANCE DE PROYECTOS	
FOR-3.9.3.3	FORMATO DE INFORME FINAL DEL PROYECTO	
FOR-3.9.3.4	FORMATO DE PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
FOR-3.9.3.5	FORMATO DE PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS	
FOR-3.9.3.6	SOLICITUD DE CAMBIOS	
FOR-3.9.4.6	ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS O REQUERIMIENTOS	PRO-3.9.4.

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
03/12/2011	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROYECTO TECNOLÓGICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.1
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

PROYECTO TECNOLÓGICO

NOMBRE DEL PROYECTO:	<i>Colocar un nombre que identifique al proyecto a ejecutar y que permita identificarlo y diferenciarlo de los demás.</i>		
DURACIÓN:	<i>Duración del proyecto</i>	COSTO TOTAL:	<i>Colocar el costo total</i>

1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO (¿QUÉ?)

Descripción

Se debe detallar lo más claramente posible qué es lo que se quiere realizar, cuál será el resultado final y cómo se va a hacer. Implica explicar qué se va a producir o que servicio va a prestar, cómo lo va a llevar adelante, y quien lo va a ejecutar.

Alcance

El alcance o área de competencia define los límites del proyecto. Decidir qué es lo que está dentro o fuera de los límites del proyecto determinará la cantidad de trabajo que se necesitará realizar.

2. JUSTIFICACIÓN (¿POR QUÉ?)

Implica saber, porqué se quiere hacer el proyecto, cuáles son los motivos; no sólo personales sino respecto al impacto que va a tener para la sociedad en su conjunto.

Explicar la prioridad y urgencia del problema para el que se busca solución y justificar por qué este proyecto que se formula es la propuesta de solución más adecuada o viable para resolverlo.

3. OBJETIVOS (¿PARA QUÉ?)

Para que se quiere hacer el proyecto. Que se quiere lograr. Debe interpretar adecuadamente la necesidad u oportunidad que tratará de atender.

4. METAS E INDICADORES (¿CUÁNTO?) (EN CASO DE QUE APLIQUE)

Para que los objetivos adquieran un carácter operativo hay que traducirlos a logros específicos, indicando cuánto se quiere lograr con indicadores verificables.

5. LUGAR DE EJECUCIÓN (¿DÓNDE?) (EN CASO DE QUE APLIQUE)

Lugar de ejecución del proyecto.

6. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO (¿PARA QUIENES?)

Describir los beneficiarios directos o indirectos del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En este apartado realizar la descripción de la solución dependiendo del tipo de proyecto: software, hardware, redes, etc. Es libre de colocar qui toda la parte técnica de la solución como mapas, diagramas y otros.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROYECTO TECNOLÓGICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.1
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

8. RESPONSABLES DEL PROYECTO (¿QUIÉNES?)

Describir el cargo y nombre de los funcionarios responsables de la ejecución del proyecto. En este punto se debe nombrar un servidor responsable con capacidad de decisión y autoridad y administradores o líderes funcionales y tecnológicos con la descripción de sus funciones y responsabilidades de acuerdo al siguiente formato:

NOMBRE-CARGO RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

9. RECURSOS (¿CON QUÉ?)

Colocar los recursos materiales, humanos, económicos y técnicos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Humanos	Materiales	Técnicos	Económicos

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (¿CÓMO? Y ¿CUÁNDO?)

La planificación estructura las actividades a realizar dentro del proyecto, definiendo la duración y el orden de ejecución de las mismas. Colocar las actividades de acuerdo a nombre, duración, fecha inicio, fecha fin, actividad predecesora.

N	Actividad	Duración	Fecha Inicio	Fecha Fin	Predecesora

11. RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS INSTITUCIONALES

Describir si el proyecto actual tiene relación con otros proyectos ejecutados, en ejecución o por ejecutar.

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

Nº	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO DE RIESGO	PROBABI- LIDAD	RSGR		
				Reducción	Supervisión	Gestión

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROYECTO TECNOLÓGICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.1
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

Donde:

- f) *Nº: Coloque un número arábigo ascendente para listar los riesgos.*
 - g) *Descripción del Riesgo: Describa el riesgo.*
 - h) *Tipo de Riesgo: Coloque el tipo de riesgo de acuerdo a: Técnico, Externo, De la Organización, Dirección de Proyectos.*
 - i) *Probabilidad: Alta, Media o Baja.*
 - j) *RSGR*
- **Reducción:** *Colocar las estrategias y medidas para evitar que se produzca el riesgo, o reducir y minimizar sus efectos en caso de que se dé.*
 - **Supervisión:** *Colocar las estrategias para controlar y dar seguimiento al proyecto para evitar la ocurrencia del riesgo.*
 - **Gestión:** *Colocar las estrategias para aplicar en caso de que el riesgo se haya materializado y evitar que los efectos se maximicen.*

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INFORME DE AVANCE DE PROYECTO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.2
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

INFORME DE AVANCE DE PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:	<i>Colocar un nombre que identifique al proyecto a ejecutar y que permita identificarlo y diferenciarlo de los demás.</i>		
NÚMERO DE INFORME:	<i>Colocar el número de informe de avance.</i>	FECHA:	<i>Fecha de presentación del informe</i>
PERÍODO CUBIERTO POR EL INFORME:	<i>Colocar las fechas de inicio y fin que cubren el proyecto</i>	ELABORADO POR:	<i>Nombre del Funcionario que elaboró el informe</i>

EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

Mostrar en el cronograma de trabajo original del proyecto, el progreso alcanzado en su ejecución, con referencia a la situación existente en la última fecha del período cubierto por el informe. Indicar el estado de cada actividad: terminada, en ejecución, no iniciada, retrasada, nueva y las fechas reales de ejecución y las fechas previstas de finalización.

Indicar si se han programado nuevas actividades y se las ha incorporado al cronograma, o se sugiere el desglose de una actividad en una o más actividades nuevas, o se propone suprimir ciertas actividades.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA			INFORME DE AVANCE DE PROYECTO		
	MACROPROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN				
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN			CÓDIGO:	FOR-3.9.3.2
	SUBPROCESO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS			VERSION:	1.0
					FECHA APROBACIÓN:	

FICHA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO														
ETAPA DEL PROYECTO:		Planeación			Ejecución			Cierre						
ESTADO DEL PROYECTO:		En Planeación			En ejecución			Suspendido			Cancelado	Finalizado		
CONTROL DE CRONOGRAMA Y ALCANCE							CONTROL DE RIESGOS							
N	ACTIVIDAD	INICIADA	EN TIEMPO	RETRASADA	SUSPENDIDA	CANCELADA	FECHAS		% AVANCE	SEMÁFORO			PROBLEMAS/ RIESGOS ENCONTRADOS	SOLUCIONES
							INICIO	FIN		Con problemas/ Riesgos materializados	Problemas/ Riesgos Potenciales	Sin problemas / Riesgos		
CONTROL DE CALIDAD							CONTROL DE CAMBIOS							
N	MÉTRICA	CALIFICACIÓN	ACEPTADO/ RECHAZADO	ACCIÓN CORRECTIVA	N	Descripción del Cambio	Justificación del Cambio	Impacto	PLAN DE ACCIÓN					
									Actividad	Fecha Inicio/ Fin	Responsable			

Donde:

- *Etapa del proyecto: Colocar una X en una de las etapas en la cual se encuentra el proyecto al momento de realizar el informe.*

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INFORME DE AVANCE DE PROYECTO	
	MACROPROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.2
	SUBPROCESO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

- *Estado del proyecto: Colocar una X en el estado del proyecto al momento de realizar el informe.*

Control de Cronograma y Alcance

- *N° y Actividad: Colocar el N° y actividad de acuerdo al plan del proyecto.*
- *Estado de actividad: Colocar una X en el estado de la actividad al momento de realizar el informe: Iniciada, En tiempo, Retrasada, Suspendida, Cancelada.*
- *Fechas: Colocar las fechas de inicio y fin de la actividad.*
- *% Avance: Colocar el porcentaje de avance de la actividad a la fecha.*

Control de Riesgos

- *Semáforo: Colocar una X en una de las opciones del semáforo.*
- *Descripción de Problemas Encontrados: Describir los problemas encontrados en las actividades.*
- *Descripción de Soluciones: Describir las soluciones dadas o propuestas para los problemas hallados.*

Control de Calidad

- *N° y Métrica: Colocar el número y la métrica establecidos en el Plan de Aseguramiento de la calidad.*
- *Calificación: Colocar el resultado de la calificación.*
- *Aceptado/Rechazado: Colocar A (Aceptado) o R (Rechazado) si la calificación se encuentra dentro de los criterios de aceptación definidos en el Plan de Aseguramiento de la calidad.*
- *Acción Correctiva: Colocar la acción correctiva a tomar para asegurar la calidad en caso de ser Rechazado(R)*

Control de Cambios: Actualizar este registro cada vez que exista un cambio al proyecto

- *N° y Descripción del Cambio*
- *Justificación del Cambio*
- *Impacto: Técnico, Cronograma/ Tiempo, Presupuesto/ Costos, Recursos/ Otros*
- *Plan de Acción: Actividad, Fecha Inicio y Fin, Responsable de la actividad*

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INFORME DE AVANCE DE PROYECTO	
	MACROPROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.2
	SUBPROCESO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

SEGUIMIENTO ECONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto:	Valor Total del Proyecto [A]:		
Motivo	Presupuesto ejecutado (desembolsos efectuados) [B]	Porcentaje de ejecución [B/A]*100	Estado del Proyecto (Ejecución, Suspendido, Finalizado)

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INFORME FINAL DE PROYECTO	
	MACROPROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.3
	SUBPROCESO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	VERSION:	1.0
FECHA APROBACIÓN:				
PÁGINA:				

INFORME FINAL DE PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:	<i>Colocar un nombre que identifique al proyecto a ejecutar y que permita identificarlo y diferenciarlo de los demás.</i>		
FECHA DE INICIO:	<i>Fecha de inicio del proyecto</i>	FECHA DE FIN:	<i>Fecha de fin del proyecto</i>
FECHA:	<i>Fecha de presentación del informe</i>	ELABORADO POR:	<i>Nombre del Funcionario que elaboró el informe</i>

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Colocar los objetivos planteados para el proyecto que se encuentran en el Proyecto Tecnológico.

SITUACIÓN FINAL

Incluir una breve descripción de la situación existente después de finalizado el proyecto en comparación con la situación previa al mismo, inclusive la de los beneficiarios, e indicar la sustentabilidad posterior al proyecto.

EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS Y RECOMENDACIONES

Colocar las experiencias, conclusiones y recomendaciones obtenidas del proyecto.

CONTENIDO TÉCNICO (EN CASO DE QUE APLIQUE)

Colocar todo el contenido técnico y el conocimiento adquirido luego de la investigación durante el proyecto. Además colocar la bibliografía consultada.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.4
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		
1.- PROPÓSITO		
<i>Colocar el propósito del Plan de Aseguramiento de la Calidad en el proyecto en particular.</i>		
2.- REFERENCIAS		
<i>Listar los documentos de referencia del plan.</i>		
3.- ROLES Y RESPONSABILIDADES		
<i>Identificar las personas responsables del aseguramiento de la calidad, indicando nombres, roles y responsabilidades. Dentro de esas responsabilidades tomar en cuenta el mantenimiento al plan.</i>		
ROL	RESPONSABILIDAD	PERSONA ASIGNADA
4.- DOCUMENTACIÓN MÍNIMA		
<i>Especificar toda la documentación que se generará y que se usará en cada fase del proyecto.</i>		
5.- ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS		
<i>Especificar los estándares que se usarán de acuerdo al dominio del conocimiento al que pertenece el proyecto. Definir las métricas y cómo se obtendrán. Especificar indicadores junto con sus parámetros de interpretación y las métricas que se usarán para su obtención.</i>		
6.- REVISIONES Y AUDITORÍAS		
<i>Indicar en qué momentos y que elementos se revisarán durante el desarrollo del proyecto.</i>		
7.- REPORTE DE PROBLEMAS		
<i>Indicar que se reportará y a quién se reportará cuando se encuentren problemas de calidad y el mecanismo de resolución de conflictos.</i>		
8.- HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS		
<i>Especificar las herramientas y técnicas que se usarán para apoyar el aseguramiento de la calidad.</i>		
9.- MECANISMOS DE CONTROL		
<i>Qué mecanismos se usarán para asegurar que cada etapa se cumple con lo previsto.</i>		

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.3.5
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS			
NOMBRE DEL PROYECTO	<i>Colocar el Nombre del Proyecto</i>		
ROLES DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS			
<i>Especificar roles, responsabilidades, persona asignada y los niveles de autoridad que tendrá para aprobar, rechazar o postergar los cambios.</i>			
ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDADES	NIVEL DE AUTORIDAD
TIPOS DE CAMBIOS			
<i>Describir los tipos de cambios y las diferencias para tratar cada uno de ellos. (Acción Correctiva, Acción Preventiva, Cambio al Plan del Proyecto)</i>			
PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA			
<i>Explicar el procedimiento de contingencia a aplicar ante solicitudes de cambio urgentes.</i>			
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CAMBIOS			
<i>Describir las herramientas a usar para operar la gestión de cambios (Software/Formatos/Otros)</i>			

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		SOLICITUD DE CAMBIOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

SOLICITUD DE CAMBIOS			
Nombre del Proyecto			
N° de Cambio		Fecha de petición	
Tipo de Cambio	<i>De acuerdo al Plan de Gestión de Cambios</i>	Solicitante:	<i>Nombre del Solicitante</i>
Descripción del Cambio			
Justificación del Cambio			
Documentos de Soporte del Cambio			
<i>En caso de aplicar, se anexa el documento o documentos que soportan la solicitud y una breve descripción del contenido de estos.</i>			
Estado del Cambio	<i>Solicitado, Aceptado /Rechazado/ Aceptado con condiciones/ Postergado (Motivo)/ Implementado</i>		



PROCEDIMIENTO:

DESARROLLO DE SOFTWARE

CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE</u>	128
<u>MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN</u>	136
<u>HISTORIA DE USUARIO</u>	141
<u>PILA DE PRODUCTO</u>	143
<u>PILA DE ITERACIÓN</u>	144
<u>MANUAL DE USUARIO</u>	145
<u>MANUAL TÉCNICO</u>	147
<u>ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS Ó REQUERIMIENTOS</u>	149
<u>CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES</u>	154



– **DESARROLLO DE SOFTWARE**

Este procedimiento es muy importante ya que presenta la metodología de trabajo para el desarrollo de aplicaciones al interior del GAD-I. Debido a que el proceso levantado inicialmente, correspondía a una metodología de desarrollo⁴⁰ muy formal⁴¹ de software, se investigó acerca de las metodologías ágiles como XP⁴² y SCRUM.

De forma general, las dos metodologías son muy comunes debido a que se basan en el manifiesto ágil, ambas promueven la entrega temprana y continua de software funcionando, la aceptación de requisitos cambiantes y el trabajo conjunto con el usuario.

En la siguiente figura se puede observar la diferencia entre una metodología de desarrollo tradicional con una de desarrollo ágil. En ella se puede observar que la metodología ágil cuenta con un conjunto de iteraciones y en cada una se dan las fases de análisis, diseño, implementación y pruebas al mismo tiempo; mientras que en el desarrollo tradicional, como la metodología en cascada, estas fases se dan una sola vez durante todo el ciclo de vida del software.

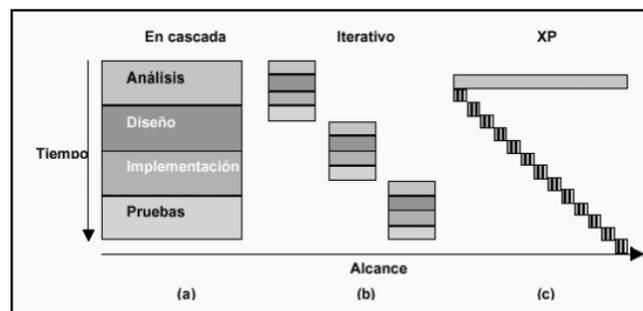


FIGURA 10: DIFERENCIA ENTRE UNA METODOLOGÍA EN CASCADA, UNA ITERATIVA Y XP

Fuente: [UNI01, pág.3]

⁴⁰ Conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que deben seguirse para el desarrollo del software.

⁴¹ Usan como base la planificación detallada previa al desarrollo y documentación extensa durante cada etapa.

⁴² Programación extrema o eXtreme Programming (XP)

A continuación, se explican algunas de las similitudes entre ambas metodologías:

- Definen los requisitos en las Historias de Usuario.
- El proyecto se divide en varias iteraciones.
- La duración de una iteración varía entre una y tres semanas.
- Se hacen entregas funcionales del proyecto al final de cada iteración.
- Se realiza una reunión al inicio y fin del proyecto.
- Se realiza una reunión al inicio y fin de cada iteración.
- Se priorizan las historias de usuario y se seleccionan aquellas que se van a ejecutar en cada iteración.
- Se realiza una reunión diaria para exponer ideas y problemas.
- No se debe adicionar funcionalidad antes de tiempo.
- El usuario debe estar siempre disponible en el sitio de trabajo.
- Realizar programación en parejas.

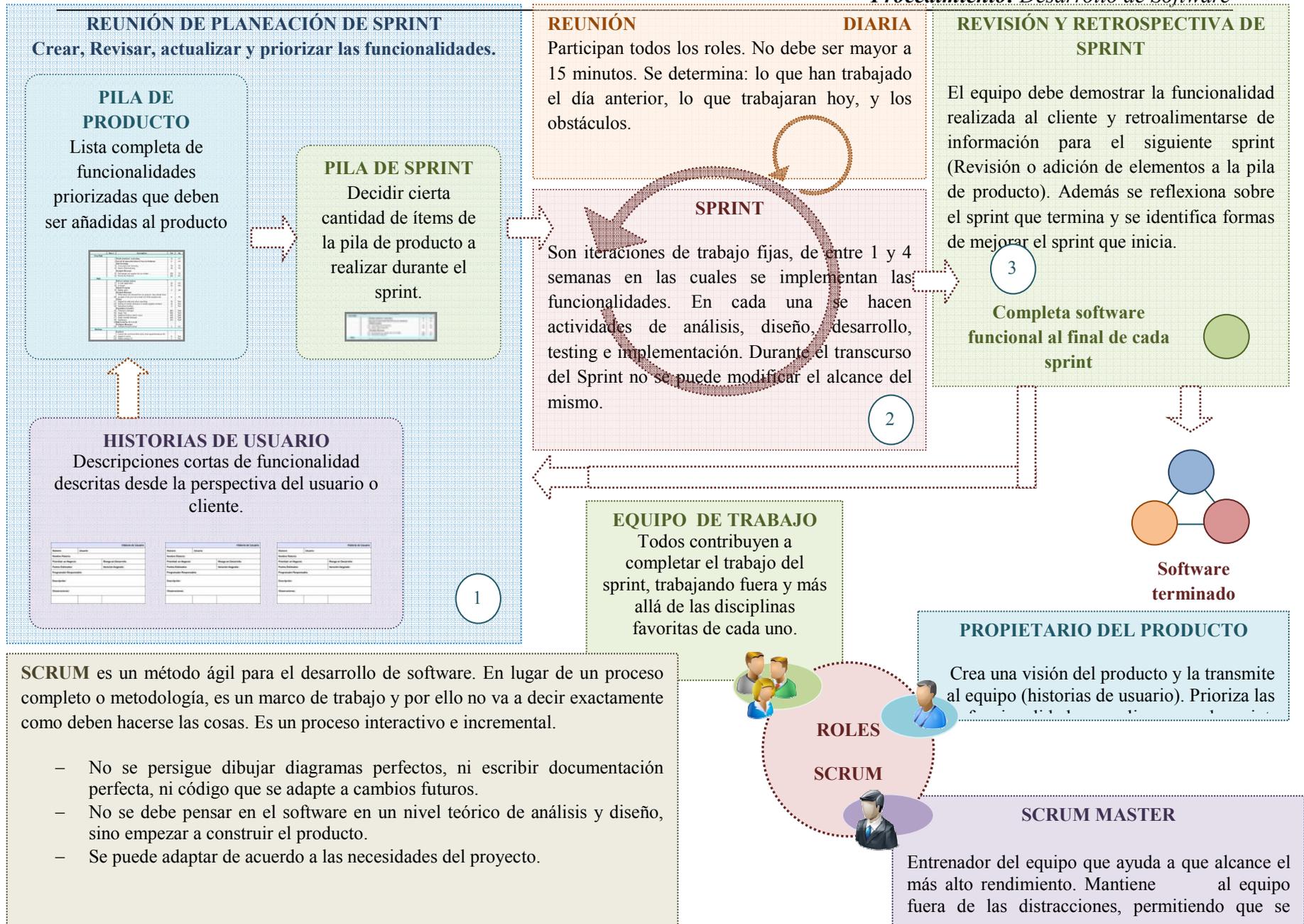


FIGURA 11: METODOLOGÍA ÁGIL DE DESARROLLO DE

En la *Figura 11: Metodología Ágil de Desarrollo de Software SCRUM* se puede observar que el proceso inicia con la Reunión de Planeación de Sprint⁴³, en la cual se definen las Historias de Usuario, la Pila de Producto⁴⁴ y la Pila de Sprint⁴⁵. Luego se da inicio a la iteración, en la cual se realizan actividades de análisis, diseño, codificación y pruebas. Al final de cada iteración se realiza una reunión para demostrar la funcionalidad del entregable al usuario final. Este proceso se repite hasta desarrollar todo el software de acuerdo a las historias de usuario.

Objetivo del Procedimiento

Desarrollo de Software	
Pregunta	Respuesta
1. ¿Cuál es la función del proceso?	Definir y ejecutar
2. ¿A qué aplicaremos esa función?	Las fases del ciclo de vida de desarrollo de software
3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?	Para atender a las áreas usuarias que solicitan requerimientos de soluciones informáticas acordes al Plan Estratégico TIC o a los requerimientos emergentes del GAD-I.
4. ¿Para qué?	Para satisfacer sus necesidades de automatización de procesos.
Objetivo:	
Definir y ejecutar las fases del ciclo de vida de desarrollo de software para atender a las áreas usuarias que solicitan requerimientos de soluciones informáticas acordes al Plan Estratégico TIC o a los requerimientos emergentes del GAD-I y satisfacer sus necesidades de automatización de procesos	

Desarrollo

A continuación se presenta el resultado de la diagramación del Procedimiento de Desarrollo de Software. Esta es la versión final del mismo, ya que aplicando la Metodología explicada en el Capítulo 2, se ha trabajado y mejorado constantemente su flujo. Para ello ver el *Anexo 5: Evolución del Diagrama de Flujo del Procedimiento de Desarrollo de Software*.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en su punto **410-07 DESARROLLO Y ADQUISICIÓN DE SOFTWARE APLICATIVO**, en el que especifica que la Dirección de TIC regulará los procesos de desarrollo de software aplicativo con lineamientos, metodologías y procedimientos.

⁴³ **Reunión de Planeación de Sprint:** Reunión que se realiza para planear el inicio de una iteración.

⁴⁴ **Pila de Producto:** Conjunto de requerimientos obtenidos durante la reunión.

⁴⁵ **Pila de Sprint:** Conjunto de requerimientos a desarrollar durante la iteración.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE

1. OBJETIVO

Definir y ejecutar las fases del ciclo de vida de desarrollo de software para atender a las áreas usuarias que solicitan requerimientos de soluciones informáticas acordes al Plan Estratégico TIC o a los requerimientos emergentes del GAD-I y satisfacer sus necesidades de automatización de procesos.

2. ALCANCE

Aplica a los requerimientos de desarrollo de software de todas las Direcciones del GAD-I.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra
3	POA	Plan Operativo Anual
4	BDD	Base de Datos

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	HISTORIA DE USUARIO	Documento en el cual se describen de forma corta la funcionalidad de un software, descrita desde la perspectiva del usuario o cliente.
2	ITERACIÓN	Es una repetición de trabajo de duración fija, en la cual se implementan las funcionalidades de un software.
3	MÉTODO X.Y.Z	<p>El método más común para numerar las versiones de un sistema, dependiendo de la importancia de los cambios es el número que se debe cambiar. Cada una de las cifras cambia de acuerdo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • X.Y.Z: Software Nuevo, Cambios muy drásticos en el desarrollo, Reescritura o la incompatibilidad con versiones anteriores. • X.Y.Z: Cuando hay modificaciones en el contenido o la funcionalidad, pero no lo suficientemente importantes como para decir que ya no es el mismo. • X.Y.Z: Cuando se hacen correcciones, añadir o eliminar comentarios, renombrar variables, pero no se ha añadido ni eliminado nada relevante.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

		NOTA: Siempre que se hace un cambio en una cifra de la izquierda, la cifra de la derecha se reinicia en 0.
4	PILA DE ITERACIÓN	Lista de funcionalidades o requerimientos seleccionados para realizar durante una iteración.
5	PILA DE PRODUCTO	Es un inventario o una lista priorizada de requerimientos de usuario que deben incorporarse al producto software a través de las sucesivas iteraciones.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2	Manual de Normas y Estándares de Programación (http://wiki.imi.gob.ec intranet)

DOCUMENTOS EXTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Normas de control interno para las entidades, organismos del sector público y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos.

5. POLÍTICAS

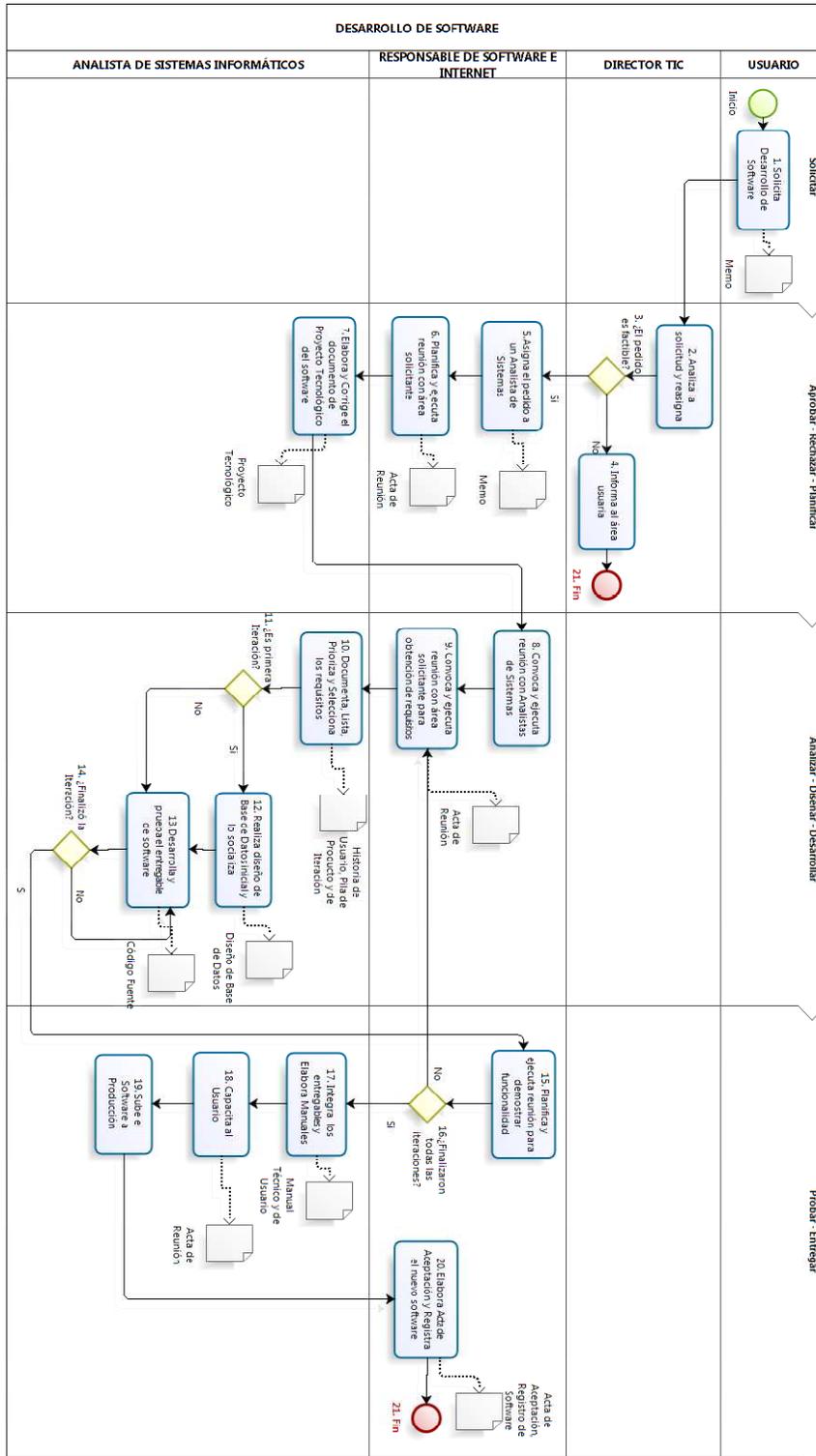
- a) Para ejecutar una petición de desarrollo de sistema, esta deberá constar en el POA de la Dirección de TIC, durante el año se atenderán únicamente estas peticiones con excepción de los sistemas emergentes.
- b) Para que un software nuevo se desarrolle; deben estar definidos los procesos y políticas a automatizar en el área usuaria solicitante. En caso de no ser así, la Dirección de TIC la apoyará de manera técnica; pero debe existir un compromiso por parte del solicitante para que antes de iniciar el desarrollo de la aplicación, estos queden establecidos.
- c) En caso de no existir el software o hardware necesario para dar solución a los requerimientos, la Dirección de TIC planificará la adquisición del mismo para el año fiscal en curso o bien para el siguiente. En caso de ser de extrema urgencia, la adquisición será autorizada por la máxima autoridad previa justificación técnica documentada.
- d) En la definición de los requerimientos deben participar los usuarios de todas las unidades involucradas en el nuevo sistema.
- e) Luego de cada reunión que se realice, se deberá llenar el Acta de Reunión para constancia de lo actuado y de los compromisos adquiridos.
- f) El tiempo de duración de una iteración para obtener un entregable será de 4 semanas.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

- g) Los derechos de autor sobre un software y su documentación, creados o desarrollados por los funcionarios de la Dirección de TIC en el ejercicio de sus funciones, así como aquellos desarrollados en contratos con terceros, corresponderán solamente al GAD-I y se deberá analizar la factibilidad de realizar el trámite para registrarlos en el organismo competente.
- h) La Dirección de TIC será el encargado de custodiar el software desarrollado, así como de manejar un inventario de los mismos.
- i) Se deben usar los ambientes de desarrollo y producción de forma independiente el uno del otro. Se considerará implementar el ambiente de pruebas.
- j) Es responsabilidad de la Dirección de TIC elaborar el Manual de Usuario y Manual Técnico de todo el software que se desarrolle al interior del municipio con el objetivo de contar con información para el uso, instalación y configuración del mismo.
- k) La Dirección de TIC considerará el desarrollo de aplicaciones web y/o móviles que automaticen los procesos o trámites orientados al uso de instituciones y ciudadanos en general.
- l) A cada Analista de Sistemas se le designará como su responsabilidad del desarrollo de uno o varios sistemas según la naturaleza y relación con los sistemas a su cargo, sin embargo deberá trabajarse en equipo con los otros Analistas, para conocimiento de la estructura (archivos, programas, campos, rutinas, etc.).
- m) El Analista de Sistemas Informáticos deberá incluir el Manual de Usuario en la opción de ayuda de cada sistema para que esté siempre disponible.
- n) Durante el desarrollo del sistema, se deberán realizar reuniones semanales breves, entre el Responsable de Software y los Analistas, con el objetivo de determinar: los avances (que se hizo), los obstáculos(los problemas) y soluciones, y lo que se va a hacer.
- o) Para el desarrollo, los Analistas deberán usar las normas y estándares de programación establecidas en la Dirección de TIC, las mismas que pueden encontrarse en el sitio intranet: <http://wiki.imi.gob.ec>, establecidas en el Manual de Normas y Estándares de Programación.
- p) Para el versionado de software se usará el método X.Y.Z (MAYOR.Menor.micro). Para mayor detalle ver *Método X.Y.Z* en el punto “3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS”

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA DESARROLLO DE SOFTWARE	Solicita el desarrollo de software, para ello entrega un memorándum a nombre del Director del Área Usuaría solicitante. Lo dirige al Director de TIC.	Director Departamental
2	ANALIZA LA SOLICITUD Y REASIGNA	Recibe el memorándum, reasigna al Responsable de Software y lo analizan conjuntamente. Determinan la factibilidad técnica, operativa y económica de su ejecución.	Director de TIC
3	¿EL PROYECTO ES FACTIBLE?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el proyecto no es factible: Va a la actividad N° 4. ▪ Si el proyecto es factible: Continúa en la actividad N° 5. 	Director de TIC
4	INFORMA AL ÁREA USUARIA	Informa al área usuaria solicitante mediante un memorándum los motivos por los cuales no es factible el desarrollo del software.	Director de TIC
5	ASIGNA PEDIDO A UN ANALISTA DE SISTEMAS	Asigna el proyecto al Plan Operativo Anual de TIC y a su respectivo Analista de Sistemas de acuerdo al cronograma de actividades. En proyectos emergentes se asignará directamente al responsable. Comunica al analista a través de memorándum. Crea el proyecto en la herramienta de gestión de proyectos (en caso de que aplique).	Responsable de Software
6	PLANIFICA Y EJECUTA REUNIÓN CON ÁREA SOLICITANTE	Planifica y ejecuta una reunión al Analista y al área solicitante para establecer objetivos y alcance del nuevo sistema, registra el Acta en el módulo de Reuniones. Además, se solicita y recepta toda la información necesaria como Base Legal, Flujo del Proceso, Formatos y Tipos de Documentos de Entrada y Salida, entre otros.	Responsable de Software
7	ELABORA Y CORRIGE EL DOCUMENTO DE PROYECTO TECNOLÓGICO DE SOFTWARE	Elabora el proyecto en base al <i>Formato de Proyecto Tecnológico (FOR-3.9.3.1)</i> establecido en el Procedimiento <i>Gestión de Proyectos Tecnológicos (PRO-3.9.3)</i> . Socializa el proyecto con el Responsable de Software, Director de TIC y demás	Analista de Sistemas Informáticos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

		Analistas. Realiza los cambios requeridos en caso de que estos existan.	
8	CONVOCA Y EJECUTA REUNIÓN CON ANALISTAS DE SISTEMAS	Convoca a una reunión de inducción al proyecto a los Analistas que participan directa o indirectamente en él. Se registra el Acta de Reunión en el Módulo de Reuniones.	Responsable Software
9	CONVOCA Y EJECUTA REUNIÓN CON ÁREA SOLICITANTE PARA OBTENCIÓN DE REQUISITOS	Convoca a una reunión al Área Usuaría y Analista/s para determinar los requisitos del software. Registra el Acta de Reunión en el Módulo de Reuniones. Para apoyo durante la obtención de requisitos, se puede elaborar una lista de preguntas: Ver Anexo A . <i>NOTA: En caso de ser necesarias más reuniones, se realizarán con el objetivo de obtener la mayoría de los requisitos para poder hacer el diseño inicial de la BDD.</i>	Responsable Software
10	DOCUMENTA, LISTA, PRIORIZA Y SELECCIONA LOS REQUISITOS	Documenta, con la participación del usuario, los requisitos obtenidos durante la Reunión de obtención de Requisitos en el Formato de Historia de Usuario. ▪ Ver FOR-3.9.4.1 Elabora la pila del producto y la pila de iteración de acuerdo a las prioridades del sistema. ▪ Ver FOR-3.9.4.2 y FOR-3.9.4.3	Analista de Sistemas Informáticos
11	¿ES PRIMERA ITERACIÓN?	Si es la primera iteración que se está realizando ir a la actividad N° 12. Caso contrario ir a la actividad N° 13.	Analista de Sistemas Informáticos
12	REALIZA DISEÑO INICIAL DE BASE DE DATOS Y SOCIALIZA	Realiza el diseño inicial de la base de datos analizando los requerimientos obtenidos, y la reutilización de tablas existentes en el ambiente de producción. Socializa con los analistas de sistemas. Realiza las correcciones necesarias al diseño.	Analista de Sistemas Informáticos
13	DESARROLLA Y PRUEBA EL ENTREGABLE DE SOFTWARE	Diseña, desarrolla y prueba el entregable de acuerdo a los requisitos de la Pila de Iteración. Coordina constantemente reuniones con el Área Usuaría para aclarar dudas acerca de los requerimientos del software. <i>NOTA: Durante este paso, puede realizar correcciones al diseño de la base de datos.</i>	Analista de Sistemas Informáticos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

14	¿FINALIZÓ LA ITERACIÓN?	Si aún no finaliza la iteración, va al paso N° 13 . Si finalizó la iteración va al paso N° 15 .	Analista de Sistemas Informáticos
15	PLANIFICA Y EJECUTA REUNIÓN PARA DEMOSTRAR FUNCIONALIDAD	Planifica una reunión con el Área Usuaria y el Analista de Sistemas para demostrar la funcionalidad realizada durante la iteración. Se registra el Acta de Reunión en el Módulo de Reuniones.	Responsable de Software
16	¿FINALIZARON LAS ITERACIONES?	Si no finalizaron las iteraciones, va al paso N° 9 . Si finalizaron las iteraciones, va al paso N° 17 . <i>NOTA: Las iteraciones finalizan cuando ya no existen historias de usuario por desarrollar.</i>	Responsable de Software
17	INTEGRA LOS ENTREGABLES Y ELABORA MANUALES	Integra los entregables realizados durante todo el proceso. Realiza ajustes y configuraciones necesarias. Elabora el Manual Técnico y de Usuario. ▪ Ver FOR-3.9.4.4 y FOR-3.9.4.5	Analista de Sistemas Informáticos
18	CAPACITA AL USUARIO	Convoca al Área Usuaria y la capacita en el uso del nuevo software. Se registra el Acta de Reunión en el Módulo de Reuniones.	Analista de Sistemas Informáticos
19	SUBE EL SOFTWARE A PRODUCCIÓN	Sube el software realizado al entorno de producción para su uso real por el área usuaria. Crea las tablas y realiza las configuraciones necesarias en el servidor.	Analista de Sistemas Informáticos
20	ELABORA ACTA DE ACEPTACIÓN Y REGISTRA EL NUEVO SOFTWARE	Elabora el Acta de Término de Proyectos o Requerimientos de acuerdo al formato. Entrega al usuario a través de memorándum para que la firme. ▪ Ver FOR-3.9.4.6 Registra el nuevo software en la Caracterización de Software. Ver FOR-3.9.4.8	Responsable de Software
21	FIN		

NOTA: El formato usado en el módulo de reuniones se lo puede ver en **FOR-3.9.3.7**

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.4
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS		
Código	Título del Documento	Procedimiento
FOR-3.9.3.1	FORMATO DE PROYECTO TECNOLÓGICO	PRO-3.9.3
FOR-3.9.4.1	FORMATO DE HISTORIA DE USUARIO	
FOR-3.9.4.2	FORMATO DE PILA DE PRODUCTO	
FOR-3.9.4.3	FORMATO DE PILA DE ITERACIÓN	
FOR-3.9.4.4	FORMATO DE MANUAL DE USUARIO	
FOR-3.9.4.5	FORMATO DE MANUAL TÉCNICO	
FOR-3.9.4.6	FORMATO DE ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS O REQUERIMIENTOS	
FOR-3.9.4.7	FORMATO DE ACTA DE REUNIÓN	
FOR-3.9.4.8	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES	

9. ANEXOS

Anexo A: Cómo elaborar cuestionario para obtención de requisitos

A continuación se establecen los pasos para elaborar un cuestionario para obtención de requisitos. El objetivo del cuestionario, no es el de seguirlo como si fuera una secuencia de comandos, si no el usarlo como guía.

- 1.- Establecer el objetivo de la reunión que se va a tener.
- 2.- Listar todas las preguntas que se pudieran hacer sobre el tema.
- 3.- Organizar las preguntas por temas y en cada tema organizar de lo general a lo específico.

TIPOS DE PREGUNTAS QUE SE PUEDEN REDACTAR

- 1.- Preguntas Libre de Contexto: Ayudan a identificar puntos de investigación para proporcionar información global sobre el problema y sus soluciones.
- 2.- Preguntas abiertas: permiten al usuario ampliar el tema.
- 3.- Preguntas cerradas: conducen a una respuesta de una palabra.
- 4.- Preguntas de presente, pasado y futuro: para conocer problemas, entender cómo funciona ahora y obtener perspectivas de mejoramiento.
- 5.- Preguntas de “Dígame más”, como: ¿Algo más?, ¿Puede mostrarme?, ¿Puede darme un ejemplo?, ¿Qué sucede luego?, entre otras.

10. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
15/10/2010	1.0	Andrea Rea	Creación del documento.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	MAN-3.9.4.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

1.- OBJETIVO

Establecer las normas, estándares y buenas prácticas para la definición de bases de datos, codificación y diseño de pantallas, con el fin de tener homogeneidad en el software desarrollado al interior de la Dirección de TIC del GAD-I para facilitar su entendimiento y mantenimiento.

2.- ALCANCE

Este manual tiene como alcance establecer los estándares para el software web desarrollado a partir de la fecha de aprobación del presente manual.

2.- ESTÁNDARES PARA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1.- ESTÁNDARES DE DEFINICIÓN DE BASE DE DATOS

Normas Generales

Base de Datos

- La base de datos es 100% relacional, debe cumplir un modelado y normalización aceptable según sea el caso.
- Se analizará entre todos los desarrolladores el diseño de las tablas para evitar duplicidad de información y mejorar el rendimiento.
- La base de datos que se usa es PostgreSQL en la versión 8.4, las extensiones espaciales son con PostGIS 1.4
- Existirá un esquema propio para cada módulo (opcional) o sistema, el mismo que deberá ser descriptivo y en minúscula.

Nombres de Objetos

- Deben ir en minúsculas, no usar tildes ni caracteres especiales.
- Los nombres deben ir en singular (CIUDADANO) y deben ser descriptivos, aunque no deben ser demasiado largos. Nunca se deben utilizar nombres de objetos como XP34TY o 3456rrdw7e2, con esto lo único que conseguiremos es complicar el esquema y son difíciles de recordar.
- No se debe usar proposiciones, como de, del, de la, en la, la, los, por. Por ejemplo, no usar: teléfonos_del_ciudadano y usar teléfono_ciudadano
- Deben ser claros y permitir un entendimiento de la entidad o regla de negocio que representan.
- Todos los objetos de la base de datos deben estar comentados en el campo comentario.
- Es recomendable utilizar abreviaturas, sobre todo si el nombre más descriptivo es demasiado largo. Ejemplo: ad_desc_documento.
- Los nombres de los objetos podrán tener un máximo de 50 caracteres.
- Para los nombres de los objetos es preferible usar SUSTANTIVOS y no adjetivos.
- El único separador a usar cuando los nombres de los objetos son compuestos es el guión bajo (_).

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	MAN-3.9.4.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

Estándares

Nº	Estándar	Sintaxis	Ejemplo
1	Los nombres de tablas deben tener precedido las siglas del sistema al que pertenecen.	siglasistema_nombre_tabla	ad_documento
2	El nombre del campo de clave primaria debe ir precedido de id luego nombre del campo descriptivo con minúsculas y separados con guiones bajos si el nombre es compuesto.	id_nombre_campo	id_documento
3	Para la creación de índices idx_ seguido de las siglas del nombre de la tabla, luego el nombre del campo.	idx_nombre_tabla_nombre_campo	idx_ciudadano_apellido_ciudadano
4	Para la creación de secuencias seq_ seguido de las siglas del nombre de la tabla, luego el nombre del campo.	seq_nombre_tabla_nombre_campo	seq_ad_documento_id_documento
5	Las Vistas se nombrarán con un identificador v_ seguido de las siglas del sistema y luego el nombre de la vista.	v_siglasistema_nombre_vista	Vista de actividades económicas pagadas: v_ae_patentes_pagadas
6	Los procedimientos almacenados se nombrarán con un identificador sp_ seguido de las siglas del sistema y el nombre del procedimiento.	sp_siglasistema_nombre_procedimiento	sp_ae_permisos
7	Los trigger se nombrarán anteponiendo las siglas tr_ luego las siglas del sistema al que pertenece seguido del nombre del trigger.	tr_siglasistema_nombre_trigger	predio: tr_ac_predio
8	El nombre de la clave primaria debe ir precedido por pk_ seguido del nombre de la tabla	pk_nombre_tabla	pk_ad_documento
9	Las claves foráneas deberán ir precedidas de fk_ seguidas del nombre de la tabla actual (tabla 1) y luego la tabla de la que depende (tabla 2)	fk_tabla1_tabla2	En este ejemplo la tabla as_menu_sistema depende de la tabla as_sistema: fk_as_menu_sistema_as_sistema

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	MAN-3.9.4.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

Estilos de Consulta SQL

La codificación de cualquier sentencia (SELECT, UPDATE, DELETE O INSERT) debe emplear la indentación para su clarificación, facilitando la búsqueda de las tablas implicadas (FROM) y de las condiciones impuestas (WHERE). Todas las palabras reservadas de la base de datos y el estándar SQL deberán estar en mayúsculas Todos los nombres de campo y tablas deberán estar en minúscula

Mostramos un ejemplo de SELECT simple. Si es necesario recuperar muchos campos, podría agruparse varios por línea:

```
SELECT numeroIngreso, fecha_ingreso, localidad_ingreso
FROM INGRESOS
WHERE (cod_provincia = '10') AND (tipo_cuenta = tipo_cuenta_contable);
```

2.2.- ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

Normas Generales

- El lenguaje de programación a utilizar es PHP 5.3.
- Framework de desarrollo Symfony 1.4.6.

Estándares de Nombres de Sistemas

Aplicaciones

Para el desarrollo de software se podrá apoyar de otros lenguajes y herramientas como java, shell y python pero solo para casos específicos. Existen también desarrollos existentes con plataforma cliente servidor con Microsoft Visual Basic 6.0 los cuales se mantienen, pero se procura ya no desarrollar nuevos sistemas en esta plataforma.

Cada software deberá tener un nombre corto y una sigla, por ejemplo:

Nombre del Sistema	Nombre Corto	Sigla
Recaudación y Tesorería	RECTES	RT
Avalúos y Catastros	SISCAT	AC
Actividades Económicas	SATEC	AE

NOTA: Si es compuesta de tres palabras, entonces la sigla irá compuesta por las tres iniciales.

Estándares de nombres de módulos y aplicaciones dentro del proyecto Symfony

	Sintaxis	Ejemplo
Nombres de Métodos Estos irán en formato lowerCase. Deben iniciar con verbo en	verboElemento() verboValorRetorno()	removerTodo() obtenerCedula()

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	MAN-3.9.4.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

infinitivo seguido por el “elemento” que recae la acción. Los métodos que retornen valores deben tener un nombre que describa el valor de retorno.		
Nombres de Clases Estas irán en formato UpperCase	NombreClase	TelefonoCiudadano
Nombres de Módulos Estos irán en formato lowerCase	siglasistemaNombreModulo	adDocumento
Nombres de Aplicaciones Estas irán en formato UpperCase	NombreAplicacion	AlarmasComunitarias

Los nombres de módulos deben ser diferentes a los nombres de las aplicaciones.

Estándares de Código



Para mayor detalle de códigos de programación referirse al sitio de internet: <http://pear.php.net/manual/es/standards.php>

2.3.- ESTÁNDARES DE DISEÑO DE PANTALLAS

Normas Generales

- Para el diseño de las pantallas se usará el Framework de JavaScript Ext 4.

Estándares

- No usar abreviaturas ni términos técnicos en las etiquetas de los campos o menús.
- La resolución de pantalla mínima debe ser de 800x600.
- Todos los componentes deben reajustarse al tamaño de la pantalla.
- Se debe poder usar el TAB para moverse entre los campos de un formulario, para lo cual, el orden de ingreso debe ser el mismo orden de disposición de los campos en la pantalla.
- En un formulario, los campos deben ser agrupados y ordenados jerárquicamente.
- Para la validación de los formularios se deberá colocar un asterisco (*) que identifica que el campo es requerido. En caso de que el usuario haya ingresado datos incorrectos, se deberá mostrar un mensaje en color rojo indicando la forma correcta de ingresar la información.
- Se debe usar una librería de íconos comunes a todas las aplicaciones SILK 1.3.
- Se usará el tipo de letra TIPO en tamaño TAMAÑO.
- Usar la siguiente terminología común para las acciones:

Término	Descripción
Nuevo	Acción para crear nuevos registros.
Aceptar	Acción para confirmar operación.
Guardar	Acción para guardar registros en la base de datos.
Cancelar	Acción para cancelar la operación actual.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE NORMAS Y ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	MAN-3.9.4.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

Abrir	Acción para abrir un registro.
Eliminar	Acción para eliminar un registro de la base de datos.
Visualizar	Acción para ver un registro o documento.
Imprimir	Acción para imprimir un reporte.
Ayuda	Permite abrir la ayuda del sistema.
Cerrar Sesión	Permite cerrar la sesión del sistema
Seleccionar	Escoger un registro de una lista.

- Usar los siguientes colores para los diferentes tipos de mensajes de usuario:

Tipo de Mensaje	Color
Informativo	Azul
De error	Rojo
De advertencia	Amarillo
De confirmación	Verde

2.4.- ESTÁNDARES PARA CABECERA DE REPORTES

- La cabecera de reportes generados por el sistema deberá tener la siguiente estructura:

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA
	Nombre del Sistema/ Software/Aplicación
	Nombre del Reporte
	Fecha y Hora del Reporte
	Usuario que solicitó el Reporte

- Los pies de página de los reportes deberán ir con el número de página en el formato **Página X de Y** o **X/Y**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Egda. Andrea Rea	<i>Nombre y Firma</i>	<i>Nombre y Firma</i>

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		HISTORIA DE USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.1
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

		acuerdo a los requerimientos que contenga.
4	ID de historia	Colocar un identificador para la historia de usuario. Debe ser único y arábigo: Ejemplo: 1, 2, 3, 4, 5 ...
5	Iteración Asignada	Colocar el número de la iteración estimada en la cual se va a ejecutar la historia. Ejemplo: 1, 2, 3, 4, 5 ...
6	Dirección	Dirección dentro de la Estructura Orgánica del GAD-I a la que pertenece el funcionario entrevistado.
7	Unidad	Unidad dentro de la Estructura Orgánica del GAD-I a la que pertenece el funcionario entrevistado.
8	Funcionario	Nombre del usuario que participó en el levantamiento de la historia.
9	Cargo	Cargo del funcionario
10	Prioridad	Para ello colocar la prioridad asignada a la historia de usuario de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> • ALTA: Describe al conjunto de requisitos que deben ser satisfechos en la solución final para que esta se considere un éxito. • MEDIA: Representa al conjunto de requisitos que deberían ser incluidos en la solución si es posible. • BAJA: Describe al conjunto de requisitos que se consideran deseables pero no necesarios. Deberían incluirse si los recursos y el tiempo lo permiten.
11	Estimación	Colocar la estimación del esfuerzo en horas que tome ejecutar toda la historia. Por ejemplo 2.
12	Analista Programador Responsable	Colocar el nombre del Analista que desarrollará los requisitos definidos en la historia de usuario.
13	Dependencia	Una historia de usuario no debería ser dependiente de otra historia, pero a veces es inevitable. En este apartado se indicarían los IDs de las historias de las que depende la historia actual.
14	Desarrollador	Colocar el nombre del Desarrollador del Sistema en caso de no ser el Analista Programador Responsable.
15	Descripción	Listar y describir todos los requisitos en lenguaje del usuario, de acuerdo al alcance de la historia.
16	Pruebas de Aceptación	Listar y describir cuales serán los criterios de aceptación de la presente Historia de Usuario de acuerdo a la descripción de los requisitos.
17	Observaciones	Colocar alguna observación acerca de la Descripción o Pruebas de Aceptación. (opcional)

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PILA DE ITERACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.3
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

PILA DE ITERACIÓN

PILA DE ITERACIÓN				Día 1	Día2	DíaN
ID	Tareas	Tipo	Estado	Esfuerzo estimado		
Coloque aquí el Nombre de Historia de Usuario						

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Pila de Iteración	
Código del Formato:	FOR-3.9.4.3	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
1	ID	Colocar el ID de la Historia de Usuario.
2	Nombre Historia de Usuario	Colocar el nombre de la historia de Usuario.
3	Tareas	Listar las tareas en las que se ha dividido esa historia de usuario.
4	Tipo	Colocar el tipo de tarea de acuerdo a: ANÁLISIS, PROTOTIPADO, CODIFICACIÓN, PRUEBAS, REUNIÓN.
5	Estado	Colocar el estado de ejecución actual de la tarea de acuerdo a: PENDIENTE, EN CURSO, TERMINADA, ELIMINADA.
6	Día1, Día2, DíaN	Colocar las fechas de los días ascendentes de acuerdo al tamaño de la iteración.
7	Esfuerzo Estimado	Colocar el esfuerzo estimado del lo que falta de hacer de esa tarea en horas.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.4
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

MANUAL DE USUARIO

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SAN MIGUEL DE IBARRA



MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA:

TÍTULO DEL SISTEMA

Fecha: *dd/mm/aaaa*

Responsable(s) del Sistema: *Nombre del Responsable*

Autor del manual: *Nombre Autor*

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL DE USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.4
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA *NOMBRE DEL SISTEMA*

1. ÍNDICE

Colocar el índice del contenido del manual.

2. DESCRIPCIÓN

Describir el uso del manual, para que sirve y de que trata, es decir cuál es el alcance y objetivos del sistema.

3. ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Describir cuáles son los requerimientos mínimos (hardware y software) para poder instalar y usar el sistema en el entorno del cliente.

4. CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL SISTEMA

Describir como se debe realizar la conexión y la desconexión del sistema. Explicar además cómo debe actuar en caso de no contar con clave de acceso al sistema.

5. OPERACIÓN DEL SISTEMA

5.1. PANTALLA PRINCIPAL: *Colocar la pantalla principal del sistema, señalando y describiendo cada una de las zonas de la misma.*

5.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA: *Listar y describir cada uno de los menús y los sub menús de ser el caso. Para cada uno, explicar detalladamente las funcionalidades que ofrece, apoyándose de capturas de pantalla. Tomar en cuenta todas las operaciones posibles: Consulta, Inserción, Edición y Eliminación de Registros. Debe ser escrito de tal manera, que cualquier persona pueda entenderlo con la menor dificultad posible.*

6. DEFINICIONES

Definir algunos términos usados en el manual, que serán de guía para un mejor entendimiento por parte del lector de acuerdo al siguiente formato:

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN

Donde:

Nº: Numerar cada uno de los términos en forma ascendente.

Término: Colocar el término a definir.

Definición: Colocar la definición del término.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL TÉCNICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

MANUAL TÉCNICO

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SAN MIGUEL DE IBARRA



MANUAL TÉCNICO DEL SISTEMA:

TÍTULO DEL SISTEMA

Fecha: *dd/mm/aaaa*

Responsable(s) del Sistema: *Nombre del Responsable*

Autor del manual: *Nombre Autor*

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		MANUAL TÉCNICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

MANUAL TÉCNICO DEL SISTEMA: NOMBRE DEL SISTEMA

1. ÍNDICE

Colocar el índice del contenido del manual.

2. DESCRIPCIÓN

Se debe presentar una breve descripción del sistema desarrollado, que contemple el ámbito abarcado, cual es su función principal y un detalle de las funciones macros o partes que lo componen.

3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Describir los componentes que conforman la arquitectura del sistema, sus interfaces y la comunicación entre ellos.

4. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

5.1 REQUERIMIENTOS DEL SERVIDOR

Describir cuáles son los requerimientos (hardware y software) para poder instalar el sistema en el entorno de producción.

5.2 REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE

Describir cuáles son los requerimientos (hardware y software) para que el sistema funcione correctamente en el entorno del usuario. Especificar, de ser el caso, requisitos técnicos como versiones de HTML, CSS, JavaScript, entre otros.

5. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Describir la instalación y configuraciones necesarias en el entorno de producción del sistema.

6. MÓDULOS DEL SISTEMA

Describir los módulos que conforman el sistema, su relación interna y externa con otros sistemas o módulos existentes. Describir además, los controles de auditoría implementados en el sistema.

7. MODELO DE DATOS FÍSICO

Colocar el modelo de datos físico por historia de usuario y el modelo de datos físico general.

8. BASE

LEGAL

Descripción de la base legal que se aplicó.

9. DEFINICIONES

Definir algunos términos usados en el manual, que serán de guía para un mejor entendimiento por parte del lector de acuerdo al siguiente formato:

DEFINICIONES		
N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS O REQUERIMIENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.6
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	

ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS Ó REQUERIMIENTOS				
Sistema/Aplicación:				
Módulo(s):				
Departamento Solicitante:				
Elaboró:				
Analista Responsable:				
Fecha de entrega:				
Número de Orden:				
Fecha inicio:				
Director Sistemas:				
Responsable de Unidad:				
Descripción breve de las actividades:				
<p>Estoy de acuerdo en que todas las actividades de este proyecto o requerimiento han terminado y estoy completamente satisfecho con la operación actual de los procesos y módulos implementados, por lo cual no tengo inconveniente en aceptar este proyecto y utilizarlo, en el entendido que cualquier adición o cambio será tratado como otro requerimiento.</p>				
Participante	Área o Departamento	Firma	Fecha	Observaciones

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ACTA DE TÉRMINO DE PROYECTOS O REQUERIMIENTOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.6
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Acta de Término de Proyectos o Requerimientos	
Código del Formato:	FOR-3.9.4.6	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
1	Sistema/Aplicación	Colocar el nombre del Sistema/Aplicación desarrollado.
2	Módulo (s)	Colocar el nombre del Módulo(s) desarrollado(s).
3	Elaboró	Colocar el nombre de la persona que desarrolló el sistema en caso de que no sea funcionario de la Dirección. De no ser así dejar el campo vacío.
4	Analista Responsable	Colocar el nombre del analista responsable que guió/desarrollo el sistema
5	Fecha de Entrega	Colocar la fecha en la que se entregó el sistema y/o módulo al área usuaria.
6	Número Orden	Colocar el número de memo en el que se solicitaba el desarrollo del sistema.
7	Fecha inicio	Colocar la fecha en que se dio inicio a la elaboración del sistema.
8	Director de Sistema	Colocar el nombre del Director de Sistemas.
9	Jefe de Unidad	Colocar el nombre del Jefe de la Unidad de Software.
10	Descripción breve de las actividades	Describir brevemente la funcionalidad y alcance del sistema y/o módulo que se desarrollo.
11	Participante	Colocar el nombre del usuario que participó y recibió la capacitación para el uso del sistema y/o módulo.
12	Área o departamento	Colocar el nombre del área o departamento que va a usar el sistema
13	Firma	Firma del usuario.
14	Fecha	Colocar la fecha en que firmó el usuario.
15	Observaciones	Colocar algunas observaciones al sistema y/o módulo realizadas por el usuario.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ACTA DE REUNIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.7
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

DIRECCIÓN *Nombre de la Dirección*
ÁREA *Nombre del Área*

ACTA DE REUNION Nro.
PROYECTO:

INFORMACION DE LA REUNION

Fecha:	
Hora de inicio:	
Hora de término:	
Lugar:	
Convocado por:	
Medio de convocatoria:	
Objetivo:	
Tipo de Reunión	
Responsable del Acta	

CONVOCADOS

Participantes	Asistencia	Dependencia	Área	Función

AGENDA DE LA REUNIÓN

Nro.	Puntos de la reunión

TEMAS TRATADOS

Tema tratado N° 1.	Facilitado/Presentado por
Desarrollo	

COMPROMISOS ADQUIRIDOS

Compromiso adquirido N° 1.		
Responsable	Cumplimiento	Fecha
Descripción		

FIRMAN

DIRECTOR

RESPONSABLE DEL ACTA

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ACTA DE REUNIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.7
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Acta de Reunión	
Código del Formato:	FOR-3.9.4.7	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Acta de Reunión N°	Colocar el número del Acta correspondiente. Se debe llevar una numeración de acta consecutiva para cada proyecto
2	Proyecto	Colocar el nombre del Proyecto finalidad de la reunión
INFORMACIÓN DE LA REUNIÓN		
3	Fecha	Colocar la fecha de la reunión.
4	Hora de inicio	Colocar la hora de inicio de la reunión
5	Hora de término	Colocar la hora de finalización de la reunión
6	Lugar	Colocar el lugar donde se dio la reunión
7	Convocado por	Colocar el nombre de la persona que convocó a la reunión y su cargo
8	Medio de convocatoria	Puede ser: verbal o por memorándum, en cuyo caso deberá colocar el número del mismo.
9	Objetivo	Colocar el objetivo de la reunión.
10	Tipo de Reunión	Seleccione un tipo de reunión de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> • Reunión informativa • Reunión de revisión • Reunión de resolución de problemas • Reunión de toma de decisiones • Reunión consultiva • Reunión formativa • Reunión de trabajo
11	Responsable del Acta	Colocar el nombre de la persona responsable de elaborar el Acta.
CONVOCADOS		
12	Participantes	Colocar los nombres de todos los convocados a la reunión
13	Asistencia	Colocar OK si asistió, caso contrario no colocar nada
14	Dependencia	Colocar la dependencia a la cual pertenecen cada uno de los participantes
15	Área	Colocar el área de la dependencia a la cual pertenecen cada uno de los participantes
16	Función	Colocar la función del participante dentro de esa dependencia.
AGENDA DE LA REUNIÓN		
17	Nro.	Colocar un número consecutivo ascendente para cada punto de la agenda.
18	Puntos de la Reunión	Colocar el listado de los puntos que se trataron en la reunión.
TEMAS TRATADOS		
19	Tema Tratado N°	Colocar el nombre del tema tratado y el número
20	Facilitado/presentado por	Colocar el nombre de la persona que facilitó o presentó el tema
21	Desarrollo	Colocar una descripción de lo tratado con respecto a ese tema.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ACTA DE REUNIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.7
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	

COMPROMISOS ADQUIRIDOS		
22	Compromiso adquirido N°	Colocar el compromiso adquirido y el número
23	Responsable	Colocar el nombre del funcionario responsable de cumplir ese compromiso
24	Cumplimiento	Colocar OK si ya se cumplió el compromiso
25	Fecha	Colocar la fecha de cumplimiento del compromiso
26	Descripción	Colocar la descripción del compromiso
FIRMAN		
27	Firman	Colocar los Nombres y Firmas del Director y Responsable del Acta

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.8
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	

CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES

Número:	
Nombre de la Aplicación:	
Nombre corto (SIGLAS):	
Programador/es Responsable/es:	
Unidad/es en la/s que se aplica:	
Descripción de la aplicación:	
Plataforma de Desarrollo:	
Tipo de Aplicación <ul style="list-style-type: none"> • Sistema <input type="checkbox"/> • Subsistema <input type="checkbox"/> • Aplicación Web <input type="checkbox"/> 	La aplicación fue desarrollada por <ul style="list-style-type: none"> • La institución <input type="checkbox"/> • Empresa Externa <input type="checkbox"/>
Uso del Sistema <ul style="list-style-type: none"> • Interno <input type="checkbox"/> • Externo <input type="checkbox"/> • Ambos <input type="checkbox"/> 	El sistema trabajará en red <ul style="list-style-type: none"> • Si <input type="checkbox"/> • No <input type="checkbox"/> • Nro. De usuarios <input type="checkbox"/>
Dispone de Documentación <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Usuario <input type="checkbox"/> • Manual Técnico <input type="checkbox"/> 	Servidor
Sistemas relacionados	

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.4.8
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	DESARROLLO DE SOFTWARE	FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Caracterización de Aplicaciones	
Código del Formato:	FOR-3.9.4.8	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Número	Número consecutivo correspondiente a la aplicación
2	Nombre de la Aplicación	Colocar el nombre del sistema o módulo
3	Nombre Corto (SIGLAS)	Colocar el nombre corto del sistema y las Siglas
4	Programador/es Responsable/es:	Colocar los nombres de programadores responsables.
5	Unidad/es en la/s que se aplica:	Colocar los nombres de las unidades usuarias.
6	Descripción de la aplicación:	Colocar la descripción de la aplicación.
7	Plataforma de Desarrollo:	Colocar la plataforma de desarrollo: lenguaje de programación, framework, base de datos, entre otros.
8	Tipo de Aplicación	Seleccionar una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema • Subsistema • Aplicación Web.
9	La aplicación fue desarrollada por	Seleccionar una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • La institución • Empresa Externa
10	Uso del Sistema	Seleccionar una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Interno • Externo • Ambos
11	El sistema trabajará en red	Seleccionar una de las siguientes opciones <ul style="list-style-type: none"> • Si • No Coloque el número aproximado de usuarios del sistema <ul style="list-style-type: none"> • Nro. De usuarios
12	Dispone de Documentación	Seleccionar una o varias de las siguientes opciones: Manual de Usuario. Manual Técnico
13	Servidor	Colocar el nombre del servidor donde se encuentra alojada la aplicación para producción
14	Sistemas relacionados	Colocar nombres de sistemas relacionados o se dependa.



PROCEDIMIENTO:

MANTENIMIENTO DE SOFTWARE



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE</u>	159
<u>DESARROLLADO</u>	159
<u>ORDEN DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE</u>	165
<u>BITÁCORA DE CONTROL DE CAMBIOS EN LA</u>	167
<u>BASE DE DATOS Y SOFTWARE</u>	167



– **MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

Este procedimiento es muy importante ya que una vez creado un software, este siempre va a necesitar mantenimiento luego de su entrega al usuario, para: mejorar, cambiar o corregir fallas.

Se buscó el procedimiento en el Manual de Procesos del GAD-I pero no se lo encontró. Se debió levantarlo y para ello se partió de la investigación (Capítulo 1) acerca del proceso de mantenimiento definido por ISO/IEC 12207 [INDE06], el cual consta básicamente de las siguientes actividades:

- a) Implementación del proceso.
- b) Análisis de problemas y modificaciones.
- c) Implementación de las modificaciones.
- d) Revisión/aceptación del mantenimiento.

Fue necesario, delimitar su alcance y reconocer los diferentes tipos de mantenimiento existentes, los cuales se encontraron en la guía ISO 14764⁴⁶ [LAMA01].

Tipos de mantenimiento a considerar en el proceso:

1. **Corrección:** prevenir o corregir errores.
 - a) **Mantenimiento Correctivo:** cambios para corregir errores descubiertos, reparar el software y para satisfacer requerimientos.
 - b) **Mantenimiento Preventivo:** cambios en el software para detectar y corregir fallos latentes antes de que se conviertan en fallos efectivos.
2. **Mejora:** mejoras al software y cambios no especificados en los requerimientos.
 - a) **Mantenimiento Adaptativo:** cambios en el software para mantener su uso en un entorno cambiado o cambiante. Proporciona mejoras necesarias para acomodarse a los cambios en el entorno en que se ejecuta un producto software.
 - b) **Mantenimiento Perfectivo:** cambios en el software para mejorar el rendimiento o la mantenibilidad.

⁴⁶ Este estándar internacional es parte de la familia de documentos ISO/IEC 12207 y da una pequeña guía.

Objetivo del Procedimiento

Mantenimiento de Software Desarrollado	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Atender las necesidades de los usuarios
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Al mantenimiento de software
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	A la corrección, modificación y/o actualización del software desarrollado de las diversas áreas del GAD-I.
4. <i>¿Para qué?</i>	Para que el software esté acorde a las necesidades y requerimientos de procesamiento de información del entorno cambiante.
Objetivo:	
<i>Atender las necesidades de corrección, modificación y/o actualización del software de las diversas áreas del GAD-I, mediante la ejecución del mantenimiento, para estar acorde a las necesidades y requerimientos de procesamiento de información del entorno cambiante.</i>	

Desarrollo

A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento. Esta es la versión final del mismo, ya que se ha trabajado y mejorado constantemente su flujo, como se puede observar en el *Anexo 6: Evolución del Diagrama de Flujo del Procedimiento de Mantenimiento de Software*

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en su punto **410-07 DESARROLLO Y ADQUISICIÓN DE SOFTWARE APLICATIVO**, en el que especifica que la Dirección de TIC regulará los procesos de desarrollo de software aplicativo con lineamientos, metodologías y procedimientos; así como el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** en la que dice que la Dirección de TIC deberá definir y regular los procedimientos que garanticen el mantenimiento y uso adecuado de la infraestructura tecnológica.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO

1. OBJETIVO

Atender las necesidades de corrección, modificación y/o actualización del software de las diversas áreas del GAD-I, mediante la ejecución del mantenimiento, para estar acorde a las necesidades y requerimientos de procesamiento de información del entorno cambiante.

2. ALCANCE

Aplica al mantenimiento correctivo, preventivo, adaptivo y perfectivo del software desarrollado por la Dirección de TIC. Tipos de Mantenimiento:

- **Correctivo:** cambios necesarios debidos a algún error real en el software.
- **Preventivo:** cambios efectuados debido a la detección de posibles errores.
- **Adaptivo:** cambios que mejoren al software, como implementar nuevos requerimientos de interfaz o sistema.
- **Perfectivo:** cambios que mejoren al software, como el rendimiento o la mantenibilidad.

Se considera mantenimiento a todos los cambios, correcciones y/o aumentos de funcionalidad del software que ya esté desarrollado. Incluye la modificación del código del software y su documentación.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra
3	POA	Plan Operativo Anual

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	MANTENIBILIDAD	La facilidad con la que un sistema o componente software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos, o adaptarse a cambios en el entorno. [IEEE ⁴⁷]
2	AMBIENTE DE PRODUCCIÓN	Son los computadores y demás infraestructura en los que el software se pone a disposición del usuario final para su explotación.
4	AMBIENTE DE DESARROLLO	Son los computadores y demás infraestructura en los que los programadores trabajan para hacer los programas.
5	BITÁCORA DE CAMBIOS	Es un registro detallado de todos y cada uno de los cambios ocurridos en la Base de Datos o Software.

⁴⁷ Institute of Electrical and Electronics Engineers. (1990) IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. New York, NY.IEEE Std. 610.12 (1990) Standard Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.5
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

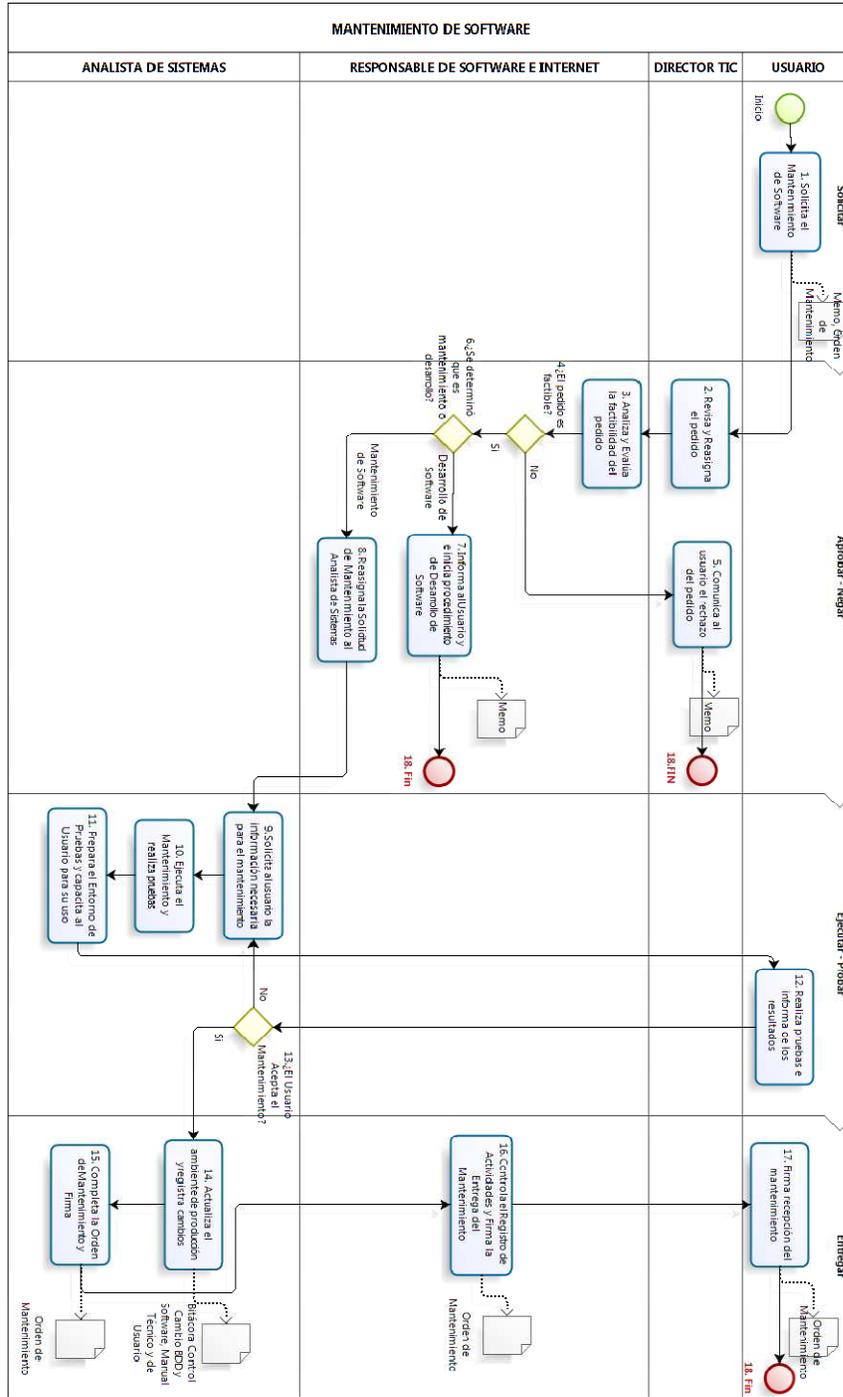
DOCUMENTOS INTERNOS	
N°	Título del Documento
1	Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra

5. POLÍTICAS

- a) No se atenderán solicitudes de mantenimiento de software si no vienen con la debida autorización del Director del área usuaria, a través de memorándum y con la Orden de Mantenimiento adjunta.
- b) La actualización de software se realizará solo en base a la información que proporcionan las áreas usuarias del mismo.
- c) El Departamento TIC será el responsable de proporcionar la capacitación al personal usuario sobre las adecuaciones realizadas al software.
- d) La Dirección de TIC es la única encargada de dar mantenimiento al software desarrollado, de acuerdo a los nuevos requerimientos funcionales
- e) En caso de que el software sea desarrollado o mantenido por alguien que realice prácticas o tesis en la Dirección de TIC, el Director asignará a un funcionario de planta el seguimiento del proyecto, y este será el responsable de subirlo a producción y velar por su buen funcionamiento.
- f) El período de tiempo del software en el ambiente de pruebas deberá ser acordado entre el Analista de Sistemas y el Usuario, tomando en cuenta la dimensión del mismo.
- g) Es responsabilidad del Analista de Sistemas encargado del mantenimiento, analizar si los cambios a realizar en la base de datos o código fuente, afectarán a otras aplicaciones; de ser el caso, deberá informar y coordinar con los otros Analistas las tareas necesarias para que estos no se vean alterados.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA EL MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	Elabora y envía la solicitud de mantenimiento al Director de TIC con copia al Responsable de Software. Adjunta: <ul style="list-style-type: none"> • Orden de Mantenimiento de Software. Ver FOR-3.9.5.1 • Documento que contenga un ejemplo con datos verídicos del cambio que se desea realizar. 	Director de la Dirección Usuaria
2	REvisa Y REASIGNA EL PEDIDO	Revisa la solicitud y reasigna al Responsable de Software para su atención.	Director de TIC
3	ANALIZA Y EVALÚA LA FACTIBILIDAD DEL PEDIDO	Recibe la solicitud de mantenimiento. Analiza y evalúa, junto a los Analistas de Sistemas, la factibilidad técnica y operativa de su ejecución. En caso de ser necesario, deberá llamar al usuario/s involucrado/s para aclarar dudas sobre el mantenimiento.	Responsable de Software
4	¿EL PEDIDO ES FACTIBLE?	Si la solicitud es factible va a la actividad N° 6. Si no es factible informa al Director de TIC y va a la actividad N°5.	Responsable de Software
5	COMUNICA AL USUARIO EL RECHAZO DEL PEDIDO	Comunica al Usuario los motivos para negar el mantenimiento a través de memorándum. Va a la actividad N°18.	Director de TIC
6	¿SE DETERMINÓ QUE ES MANTENIMIENTO O DESARROLLO?	Si se determina que la solicitud implica desarrollo de nuevo software ir a la actividad N°7. Si es mantenimiento va a la N°8.	Responsable de Software
7	INFORMA AL USUARIO E INICIA PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO SOFTWARE	Informa al usuario a través del mismo Memo e inicia el procedimiento de desarrollo de software explicando. Va a la actividad N°18.	Responsable de Software
8	REASIGNA LA SOLICITUD DE MANTENIMIENTO AL ANALISTA DE SISTEMAS	Reasigna el Memo de solicitud de mantenimiento al Analista de Sistemas. De ser el caso, la coloca en la planificación anual. (POA). Va a la actividad N°9.	Responsable de Software

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

9	SOLICITA AL USUARIO LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL MANTENIMIENTO	Solicita al usuario la información necesaria para dar inicio al mantenimiento.	Analista de Sistemas Informáticos
10	EJECUTA EL MANTENIMIENTO Y REALIZA LAS PRUEBAS	<p>Ejecuta el mantenimiento de software de acuerdo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrección: reproduce, comprueba y detecta errores. Corrige los problemas encontrados. • Modificación: define cambios en la base de datos, interfaz y/o código. Realiza los cambios. • Nuevas funcionalidades: define tablas, campos y relaciones. Define interfaz y reportes. Programa nueva funcionalidad. <p>Realiza pruebas de los cambios realizados.</p>	Analista de Sistemas Informáticos
11	PREPARA EL ENTORNO DE PRUEBAS Y CAPACITA AL USUARIO EN SU USO	Prepara el ambiente de pruebas: el servidor de base de datos y el software. Capacita al usuario en el mantenimiento realizado y en el ambiente de pruebas que va a usar. Acuerda el tiempo de pruebas a realizar.	Analista de Sistemas Informáticos
12	REALIZA PRUEBAS E INFORMA DE LOS RESULTADO	Realiza las pruebas del mantenimiento en el entorno de pruebas e informa el resultado al Analista de Sistemas.	Usuario
13	¿EL USUARIO ACEPTA EL MANTENIMIENTO?	Si el usuario acepta el mantenimiento va a la actividad N° 14. Si no acepta va a la actividad N° 9.	Analista de Sistemas Informáticos
14	ACTUALIZA EL AMBIENTE DE PRODUCCIÓN Y REGISTRA CAMBIOS	Actualiza el entorno de producción del software para la aplicación del mantenimiento realizado. Actualiza el Manual Técnico y de Usuario. Registra los cambios realizados en la Bitácora de Control de Cambios de la BDD y de Software. Ver FOR-3.9.5.2.	Analista de Sistemas Informáticos
15	COMPLETA LA ORDEN DE MANTENIMIENTO Y FIRMA	Completa los campos en la Orden de Mantenimiento y firma. Entrega la Orden al Responsable de Software.	Analista de Sistemas Informáticos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.5
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

16	CONTROLA EL REGISTRO DE ACTIVIDADES Y FIRMA LA ENTREGA DEL MANTENIMIENTO	Controla el registro de los cambios realizados en la BDD y en el software. Firma la Orden de Mantenimiento de Software.	Responsable de Software
17	FIRMA LA RECEPCIÓN DEL MANTENIMIENTO	Firma la recepción satisfactoria del mantenimiento en la Orden de Mantenimiento de Software.	Usuario
18	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.5.1	ORDEN DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE.
FOR-3.9.5.2	BITÁCORA DE CONTROL DE CAMBIOS EN LA BDD Y EN EL SOFTWARE

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
24/11/2011	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ORDEN DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.5.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	FECHA APROBACIÓN:	

ORDEN DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE			
Nro. Orden:		Fecha del pedido	
Nombre Peticionario:			
Departamento:		Unidad:	
Cargo:			
Descripción de los requerimientos			
Firma/sello del Director del Dpto.		Firma/sello del Solicitante	Autorizado por: Ing. Irving Reascos Paredes DIRECTOR TIC
Control de Cambios			
Nombre de la Aplicación:			
Descripción del trabajo realizado			
Fecha de inicio:		Fecha de terminación:	
Fecha de inicio de pruebas:		Fecha de fin de pruebas:	
Observaciones durante el período de pruebas:			
Fecha de inicio de producción:			
Nombre y Firma del Programador		Lcda. Sonia Bossano Subía RESPONSABLE DE DESARROLLO DE SOFTWARE	
Nombre y firma del Usuario			

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ORDEN DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.5.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Orden de Mantenimiento de Software	
Código del Formato:	FOR-3.9.5.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
1	Nro. Orden	
2	Fecha del Pedido	Colocar la fecha en que se solicita el mantenimiento.
3	Nombre Peticionario	Colocar el nombre del usuario que solicita el mantenimiento.
4	Departamento	Colocar el Departamento del usuario.
5	Unidad	Colocar la Unidad donde trabaja el usuario.
6	Cargo	Colocar el cargo del usuario.
7	Descripción de los requerimientos	Describir los requerimientos de mantenimiento.
8	Firma/sello del Director del Dpto.	Firma y sello del Director del área usuaria.
9	Firma/sello del Solicitante	Firma y sello del usuario solicitante.
10	Autorizado por	Firma y sello del Director de TIC.
11	Nombre de la Aplicación	Colocar el nombre de la aplicación (software) a la que se va a dar mantenimiento.
12	Descripción del trabajo realizado	Colocar la descripción del mantenimiento realizado.
13	Fecha de inicio	Colocar la fecha de inicio del mantenimiento.
14	Fecha de terminación	Colocar la fecha de fin del mantenimiento.
15	Fecha de inicio de pruebas	Colocar la fecha de inicio de pruebas del mantenimiento en el ambiente de pruebas
16	Fecha de fin de pruebas	Colocar la fecha de fin de pruebas del mantenimiento en el ambiente de pruebas
17	Observaciones durante el período de pruebas	Colocar algún incidente u observación que se haya dado durante el período de pruebas.
18	Fecha de inicio de producción	Colocar la fecha de inicio de producción del mantenimiento
19	Nombre y Firma del Programador	Nombre y Firma del Analista de Sistemas responsable del mantenimiento.
20	Responsable de Desarrollo	Firma del Responsable de Desarrollo de Software que controló y verificó el mantenimiento.
21	Nombre y Firma del Usuario	Colocar Nombre y firma del usuario como aceptación del mantenimiento.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		BITÁCORA DE CONTROL DE CAMBIOS EN BASE DE DATOS Y SOFTWARE	
	MACROPROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.5.2
	SUBPROCESO:	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE DESARROLLADO	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Bitácora de Control de Cambios en la Base de Datos	
Código del Formato:	FOR-3.9.5.2	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
1	Fecha de producción	Fecha en la que se efectuó el cambio en el entorno de producción
2	Analista de Sistemas Responsable	Colocar el nombre del Analista de Sistemas responsable del cambio
3	De acuerdo a Orden de Mantenimiento N°	Colocar el N° de la Orden de Mantenimiento que originó el cambio
CAMBIOS EN LA BASE DE DATOS		
4	Servidor	Colocar el nombre del servidor de base de datos usado
5	Dirección IP	Colocar la dirección IP de la intranet del servidor usado
6	Base de Datos	Colocar el nombre de la base de datos usada
7	Esquema	Colocar el nombre del esquema en el que se creó el objeto
8	Objeto modificado/creado	Colocar el nombre del objeto modificado/creado como tablas, procedimientos almacenados, funciones, triggers.
9	Motivo	Coloca el motivo de la acción realizada.
CAMBIOS EN EL SOFTWARE		
10	Software/ Aplicación	Colocar el nombre del software/ aplicación en la que se realizó el cambio
11	Módulo	Colocar el nombre del módulo del software/ aplicación
12	Archivo Fuente	Colocar los nombres de los Archivos Fuentes modificados (clases)
13	Funciones	Colocar el nombre de la función creada o modificada
14	Motivo	Colocar el motivo y descripción del cambio realizado



PROCEDIMIENTO:

GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES</u>	171
<u>DE SOFTWARE E INTERNET</u>	171
<u>FORMULARIO DE ACCESO AL SERVICIO DE INTERNET</u>	175



– GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET

Dentro de la entrega de acceso a aplicaciones de software e internet de la Dirección de TIC del GAD-I, es muy importante establecer el procedimiento para administrar la entrega de permisos de acceso; con el objetivo, no sólo de monitorizar y controlar el buen uso de los servicios, sino también, el de garantizar la seguridad de los recursos de TI⁴⁸.

Es por ello que, tomando como base el proceso planteado por ITIL⁴⁹ y levantando el procedimiento de la Dirección, se lo establece a continuación.

Objetivo del Procedimiento

Gestión de Acceso a Aplicaciones de Software	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Gestionar
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Entrega o revocación de accesos
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	A las aplicaciones de software e internet que presta la Dirección de TIC del GAD-I
4. <i>¿Para qué?</i>	Para controlar y garantizar su buen uso
Objetivo:	
Gestionar la entrega de acceso a las aplicaciones de software e internet que presta la Dirección de TIC del GAD-I, mediante la definición de actividades y políticas, que permitan controlar y garantizar el buen uso de los mismos.	

Desarrollo: No existía establecido un procedimiento formal en la Dirección de TIC, excepto para la entrega de servicio de internet, para el cual estaba definido un formato de solicitud de acceso. A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en su punto **410-12 ADMINISTRACIÓN DE SOPORTE DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN** en su punto 2 y 3 acerca del otorgamiento a los usuarios de claves para el acceso a los sistemas.

⁴⁸ Tecnología de la Información

⁴⁹ INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN)

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.6
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET

1. OBJETIVO

Gestionar la entrega de acceso a las aplicaciones de software e internet que presta la Dirección de TIC del GAD-I, mediante la definición de actividades y políticas, que permitan controlar y garantizar el buen uso de los mismos.

2. ALCANCE

Aplica a la gestión de acceso al correo institucional, gestión documental, aplicaciones informáticas desarrolladas y adquiridas, servicio de internet.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	Buzón de correspondencia electrónica generado y administrado por la Dirección de TIC y usado por los funcionarios del GAD-I.
2	SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	Sistema que permite gestionar el flujo de documentos en una organización.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

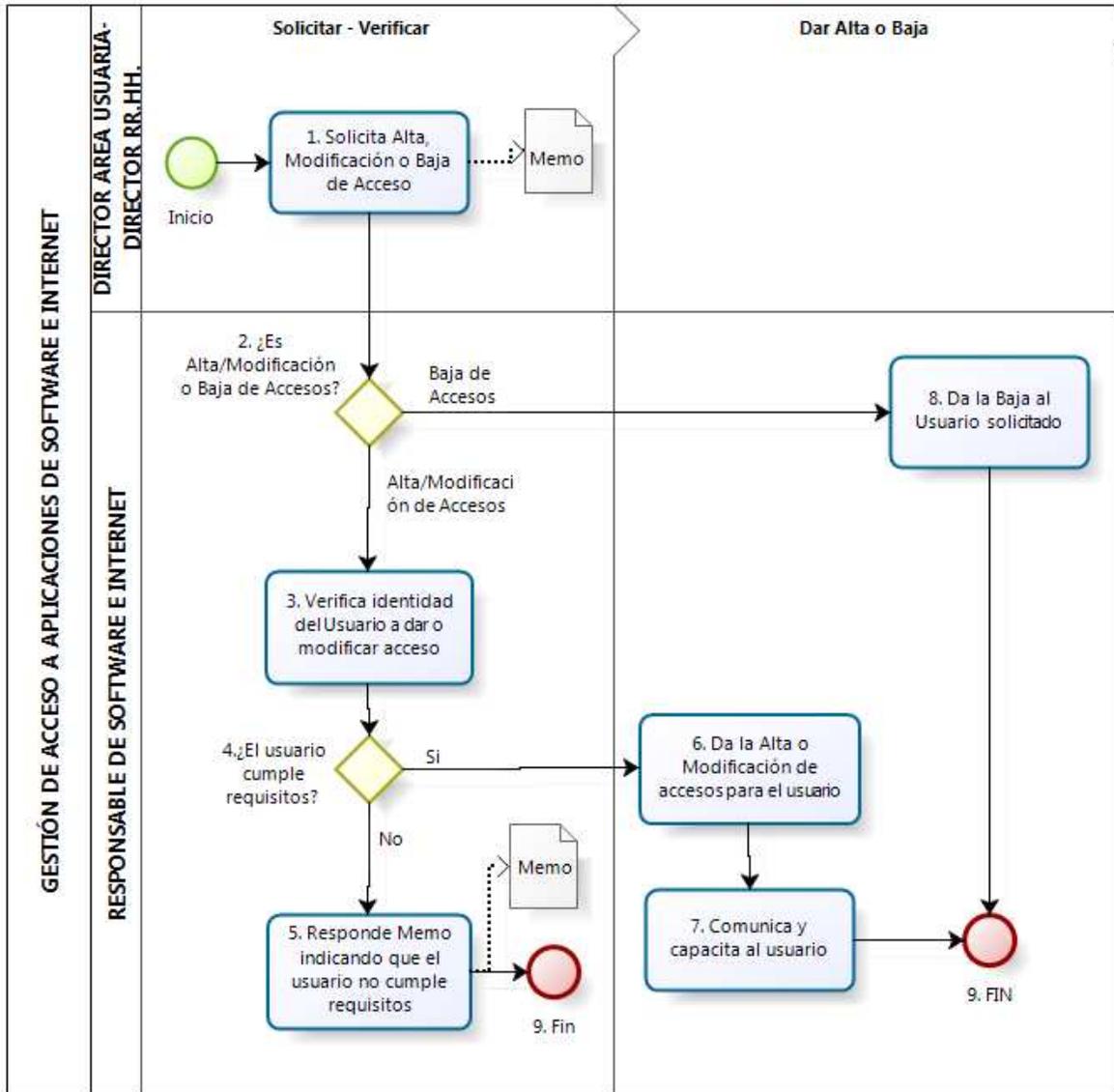
DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2		Reglamento del Uso de Internet

5. POLÍTICAS

- a) Como requisito general, el usuario deberá gestionar con anterioridad en el área de Hardware y Comunicaciones, la conexión a la red de su computador.
- b) El funcionario debe constar en Rol de Pagos y estar activo en el Sistema de Recursos Humanos para darle acceso a las aplicaciones necesarias para cumplir sus actividades laborales.
- c) La solicitud de alta o cambios del acceso a servicios debe ser firmada por el Director del usuario. En baja, la solicitud deberá ser emitida por la Unidad de Recursos Humanos del GAD-I. Es facultad del director del área, la definición del perfil de acceso a sitios de internet de acuerdo a las funciones y responsabilidades de los usuarios de la red institucional.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.6
	VERSION:		FECHA APROBACIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.6
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA ALTA, MODIFICACIÓN O BAJA DE ACCESOS	<u>Alta o Modificación</u> Solicita el alta del usuario o la modificación de su perfil de acceso a las aplicaciones de software o internet. Envía un memo al Responsable de Software e Internet. En caso de ser acceso a internet, envía además el Formulario de Acceso al Servicio de Internet (FOR-3.9.6.1).	Director Área Usuaría
		<u>Baja</u> Solicita la baja de accesos de un usuario a través de memo dirigido al Responsable de Software e Internet.	Director RR.HH
2	¿ES ALTA/MODIFICACIÓN O BAJA DE USUARIO?	Si es alta de usuario o modificación de su perfil ir a la actividad N° 3. Si es baja de usuario ir a la actividad N° 8.	Responsable de Software e Internet
3	VERIFICA IDENTIDAD DEL USUARIO A DAR O MODIFICAR ACCESO	Verifica y comprueba la identidad de usuario para quien se solicita el servicio y de quien lo autoriza, así como de los motivos para ello. También verifica que el usuario sea empleado del GAD-I, para ello revisa si se encuentra inscrito en el módulo de Rol de Pagos.	Responsable de Software e Internet
4	¿EL USUARIO CUMPLE REQUISITOS?	Si el usuario cumple los requisitos de ser empleado, ir a la actividad N° 6. Caso contrario ir a la actividad N° 5.	Responsable de Software e Internet
5	RESPONDE MEMO INDICANDO QUE EL USUARIO NO CUMPLE REQUISITOS	Responde el memo indicando que el usuario no cumple los requisitos de ser empleado del GAD-I. Va a la actividad N°. 9	Responsable de Software e Internet
6	DA LA ALTA O MODIFICACIÓN DE ACCESOS PARA EL USUARIO	Da el alta del usuario en el servicio solicitado o la modificación de su perfil de acceso en los sistemas requeridos.	Responsable de Software e Internet

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE ACCESO A APLICACIONES DE SOFTWARE E INTERNET	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.6
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7	COMUNICA Y CAPACITA AL USUARIO	<p>ALTA Entrega el acceso al servicio de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si es acceso a internet, solicita el Formulario de Acceso al Servicio de Internet. Ver FOR-3.9.6.1 Asigna permisos a los sitios requeridos en el servidor proxy. • Si es acceso a aplicaciones, correo o gestión documental, crea la clave de usuario con contraseña y la entrega al usuario. <p>-----</p> <p>MODIFICACIÓN Realizará los cambios en el perfil de acceso del usuario de acuerdo a lo solicitado por el Director del usuario.</p> <p>-----</p> <p>Comunica al usuario acerca de los términos de uso del servicio y realiza personalmente la entrega de nombre de usuario, claves, accesos, etc. Capacita brevemente en el uso de la herramienta o entrega instructivos/ manuales de la misma. Va a la actividad N°9.</p>	Responsable de Software e Internet
8	DA LA BAJA AL USUARIO SOLICITADO	Da de baja al usuario indicado.	Responsable de Software e Internet
9	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.6.1	FORMULARIO DE ACCESO AL SERVICIO DE INTERNET.

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
29/11/2010	1.0	Andrea Rea	Creación del documento.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULARIO DE ACCESO AL SERVICIO DE INTERNET	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.6.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO	GESTIÓN DE ACCESO A SERVICIOS DE INTERNET E INTRANET	FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Formato de Formulario de Acceso al Servicio de Internet	
Código del Formato:	FOR-3.9.6.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Orden Nro.	Colocar el número de orden, es decir el número de la petición de acceso al servicio de internet.
2	Fecha	Colocar la fecha en que se solicita el servicio
3	Hora	Colocar la hora en la que se solicita el servicio.
4	Solicitante	A continuación se escribirá información relacionada al solicitante del servicio
4.1	Dirección	Colocar la Dirección en la que trabaja el solicitante.
4.2	Departamento	Colocar el departamento o unidad a la que pertenece el solicitante dentro de la Dirección establecida anteriormente.
4.3	Nombre	Colocar el nombre completo del solicitante.
4.4	Cargo	Colocar el cargo del solicitante.
5	Sitios Web Requeridos	Listar los sitios web requeridos para el desarrollo de sus actividades laborales.
6	Información técnica	A continuación se colocará la información técnica referente a la entrega del servicio.
6.1	Nombre de máquina	Colocar el nombre de la máquina que va a recibir el acceso a internet.
6.2	Dirección IP	Colocar la dirección IP de la máquina que va a recibir el acceso a internet.
6.3	Servidor IP	
10	Director Departamental	Nombre y Firma del Director de usuario solicitante
11	Solicitante	Nombre y Firma del solicitante del servicio, el que lo va a usar.
12	Responsable de Software	Nombre y Firma del Responsable de Software.



PROCEDIMIENTO:

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL</u>	179
<u>SISTEMA OLYMPO</u>	179
<u>REGISTRO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO</u>	183



– MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO

Este procedimiento se planteó debido a que en la Dirección de TIC existen un sistema dedicado a la gestión financiera adquirido al cual se le invierte mucho tiempo dándole soporte y mantenimiento, diferente al procedimiento de Mantenimiento de Software revisado anteriormente.

Objetivo del Procedimiento

Mantenimiento del Sistema Olympo	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Atender
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Las necesidades de corrección, modificación y/o actualización del software adquirido
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante la solicitud del mismo a la empresa proveedora
4. <i>¿Para qué?</i>	Para estar acorde a los requerimientos de procesamiento de información del entorno cambiante.
Objetivo:	
Atender las necesidades de corrección, modificación y/o actualización del software adquirido, mediante la solicitud del mismo a la empresa proveedora para estar acorde a los requerimientos de procesamiento de información del entorno cambiante.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en su punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** el cual dice que la Dirección de TIC deberá definir procedimientos que garanticen el mantenimiento y uso adecuado de la infraestructura tecnológica.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.7.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO

1. OBJETIVO

Atender las necesidades de corrección, modificación y/o actualización del software adquirido, mediante la solicitud del mismo a la empresa proveedora para estar acorde a los requerimientos de procesamiento de información del entorno cambiante.

2. ALCANCE

Aplica al mantenimiento del Sistema Contable Financiero OLYMPO de acuerdo a lo especificado en el contrato⁵⁰ anual, entre los cuales se detallan los siguientes módulos: Contabilidad, Presupuesto y Tesorería, Control de Cartera, Proyectos y Programas, Anexos del Sistema Financiero, Informes Gerenciales, Inventarios, Activos Fijos, Roles de Pagos, Viáticos.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra
DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
3	PROVEEDOR	En este documento sirve para hacer referencia a la empresa que provee del sistema y entrega el mantenimiento del mismo.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2	011-PS-2011	Contrato para el Mantenimiento del Software del Sistema Financiero Contable OLYMPO.

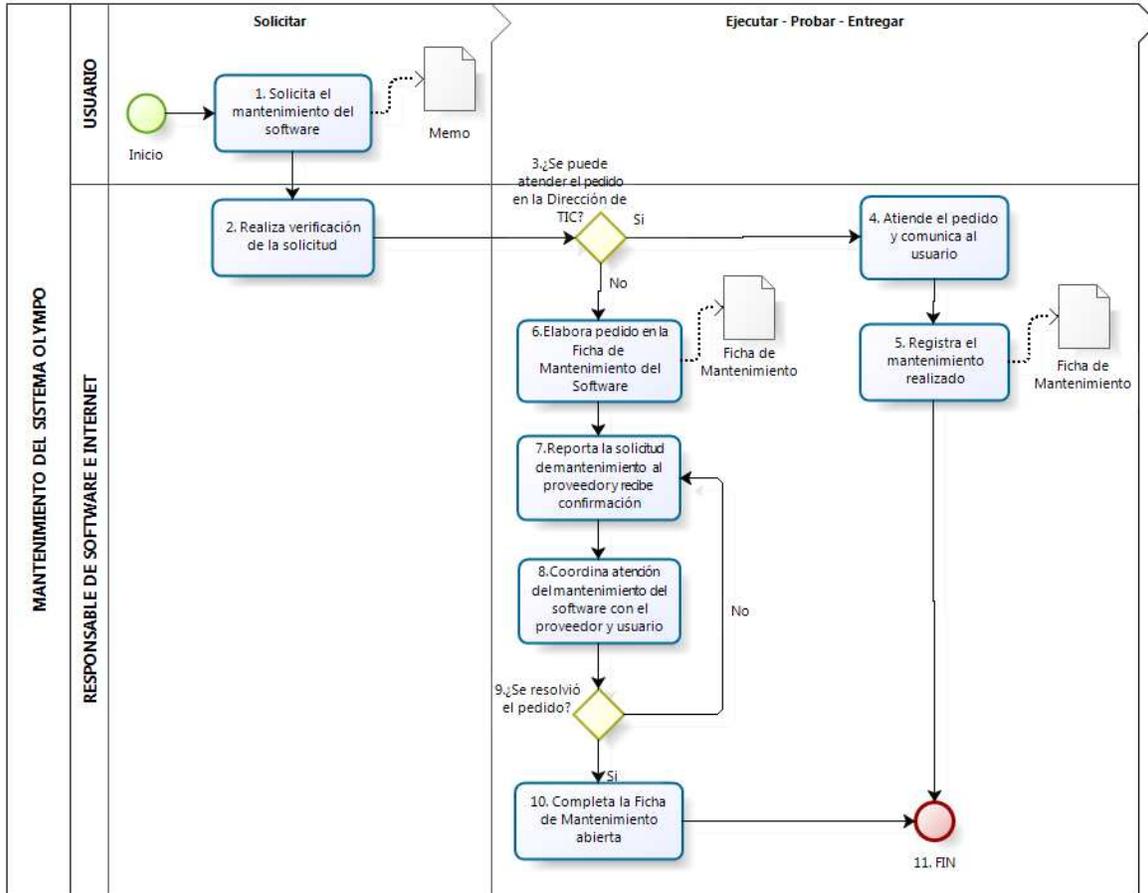
5. POLÍTICAS

- a) Es responsabilidad del Responsable de Software informarse y revisar las cláusulas del contrato en mención.
- b) El Responsable de software, antes de enviar la petición de mantenimiento al proveedor, siempre deberá verificar y tratar de resolver en caso de que se haya reportado un error del sistema.

⁵⁰ Contrato Nro. 011-PS-2011 que rige para el año 2012

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.7.9
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.7.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA EL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE	Realiza la solicitud de mantenimiento al Responsable de Software de forma verbal o escrita (Memo) en la que explica los requerimientos de mantenimiento al sistema.	Usuario
2	REALIZA VERIFICACIÓN DE SOLICITUD	Realiza verificación de la solicitud en el sistema para confirmar el pedido.	Responsable de Software
3	¿SE PUEDE ATENDER EL PEDIDO EN LA DIRECCIÓN DE TIC?	Si puede resolver el requerimiento del usuario va a la actividad N° 4. Si no puede resolver va a la actividad N°6.	Responsable de Software
4	ATIENDE EL PEDIDO Y COMUNICA AL USUARIO	Atiende el pedido resolviéndolo son necesidad de llamar al proveedor, y comunica al usuario de los resultados.	Responsable de Software
5	REGISTRA EL MANTENIMIENTO REALIZADO	Registra el mantenimiento realizado al sistema en la Ficha de Mantenimiento. Ver FOR-3.9.7.1 Va a la actividad N° 11.	Responsable de Software
6	ELABORA PEDIDO EN LA FICHA DE MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE	Elabora Ficha del Mantenimiento del Software, explicando claramente el requerimiento. Ver FOR-3.9.7.1	Responsable de Software
7	REPORTA LA SOLICITUD DE MANTENIMIENTO AL PROVEEDOR Y RECIBE CONFIRMACIÓN	Reporta la solicitud de Mantenimiento al proveedor del sistema por uno o varios de los siguientes medios: email, vía telefónica o chat. Envía la Ficha de Mantenimiento a través de email. Recibe la confirmación de recepción de la solicitud de mantenimiento por parte del proveedor. En esta confirmación el proveedor indica fecha, hora y medio (llamada telefónica o sesión remota) de atención de la solicitud.	Responsable de Software

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.7.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

8	COORDINA ATENCIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE CON EL PROVEEDOR Y USUARIO	<p>Coordina la atención del requerimiento con el proveedor, de acuerdo a la confirmación dada en la actividad anterior. (fecha, hora y medio)</p> <p>En la medida de lo posible, el usuario solicitante deberá estar presente durante esta atención para realizar las pruebas necesarias. Se deberán seguir los pasos indicados por el proveedor en el instructivo enviado por el mismo.</p>	Responsable de Software
9	¿SE RESOLVIÓ EL PEDIDO?	<p>Si se resolvió el requerimiento ir a la actividad N° 10.</p> <p>Si no se resolvió ir a la actividad N° 7.</p>	Responsable de Software
10	COMPLETA LA FICHA DE MANTENIMIENTO ABIERTA	<p>Completa la Ficha de Mantenimiento abierta en la actividad N° 7 de acuerdo a lo ocurrido. Ver FOR-3.9.7.1</p>	Responsable de Software
11	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.7.1	Ficha de Mantenimiento de Sistemas Adquiridos

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
23/03/2012	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE SISTEMA OLYMPO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.7.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ADQUIRIDOS	FECHA APROBACIÓN:	

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OLYMPO

Fecha/Hora de solicitud del mantenimiento:	
Medio de solicitud:	
Sistema:	
Módulos involucrados:	
Responsable de coordinación TIC:	
Usuario solicitante	
Dirección usuario solicitante:	
Proveedor:	
Responsable de coordinación Proveedor:	
Medio de atención:	
Fecha/Hora de inicio del mantenimiento:	
Fecha/Hora de fin del mantenimiento	
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE SISTEMA OLYMPO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET		CÓDIGO: FOR-3.9.7.1
	PROCEDIMIENTO:	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ADQUIRIDOS		VERSION: 1.0 FECHA APROBACIÓN:

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Registro de mantenimiento del sistema OLYMPO	
Código del Formato:	FOR-3.9.7.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Fecha/Hora de solicitud de mantenimiento:	Colocar la fecha/hora de la solicitud del mantenimiento en el formato dd/mm/aaaa hh:mm
2	Medio de solicitud:	Colocar el medio de solicitud ya sea: llamada telefónica, email, chat.
3	Sistema	Colocar el nombre del sistema que requiere mantenimiento
4	Módulos involucrados	Listar el nombre de los módulos del sistema involucrados en el mantenimiento
5	Responsable de coordinación TIC:	Colocar nombre y cargo del responsable de coordinación del mantenimiento de la Dirección de TIC.
6	Usuario solicitante	Colocar el nombre del usuario que solicito el mantenimiento
7	Dirección usuario solicitante:	Colocar el nombre de la Dirección del Usuario Solicitante.
8	Proveedor	Colocar el nombre del proveedor del sistema
9	Responsable de coordinación Proveedor:	Colocar el nombre del responsable de la coordinación de la atención de la solicitud por parte del proveedor. En caso de que la solución se dé desde la Dirección de TIC colocar NO APLICA
10	Medio de atención	Colocar el medio de solicitud ya sea: llamada telefónica o sesión remota. En caso de que la solución se dé desde la Dirección de TIC colocar NO APLICA
11	Fecha/Hora de inicio del mantenimiento:	Colocar la fecha/hora de inicio de atención de la solicitud del mantenimiento en el formato dd/mm/aaaa hh:mm
12	Fecha/Hora de fin del mantenimiento	Colocar la fecha/hora de fin de atención de la solicitud del mantenimiento en el formato dd/mm/aaaa hh:mm
13	Sistema:	
14	Descripción del requerimiento	Colocar la descripción clara del requerimiento de mantenimiento.
15	Descripción de la solución	Colocar la descripción clara de la solución dada por el proveedor o la Dirección de TIC. Colocar además los instructivos enviados por el proveedor, de ser el caso.



PROCEDIMIENTO:

RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN</u>	188
<u>DE DATOS ELECTRÓNICOS</u>	188
<u>BITÁCORA DE CONTROL DE RESPALDOS Y RESTAURACIÓN DE DATOS</u> <u>ELECTRÓNICOS</u>	194



– RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS

El procedimiento de Respaldo y Recuperación de Datos asegura la continuidad en la entrega del servicio con la mínima dificultad posible ante una pérdida de los mismos. Es mucho más barato realizar copias periódicas de datos, que restaurarlos completamente de la nada. Los datos son el activo más importante de cualquier entidad, su costo de obtención y elaboración es muy alto.

Es muy importante respaldar los datos almacenados en los servidores de la Dirección de TIC para evitar el reingreso de datos o la reconstrucción de archivos.

Para poder definir el procedimiento de Respaldo y Restauración, se debieron considerar los siguientes puntos:

- Qué y cuándo respaldar.
- Quién va a respaldar y quién va a manejar los respaldos.
- Capacidad de almacenamiento existente para respaldos.
- Que medios de soporte y herramientas a usar.
- Almacenamiento interno o externo.
- Cómo verificar y registrar el respaldo.
- Cuántas copias realizar.
- Tipo de respaldo:
 - *Global*: respaldo total.
 - *Parcial*: sólo una parte.
 - *Incremental*: respaldo a los cambios que se van dando.
 - *Simultáneo*: se respalda al mismo tiempo que el dato es procesado, como discos espejados o servidores duplicados⁵¹

Objetivo del Procedimiento

Respaldo y Restauración de Datos Electrónicos	
Pregunta	Respuesta
<i>1. ¿Cuál es la función del proceso?</i>	Garantizar
<i>2. ¿A qué aplicaremos esa función?</i>	A la información y datos electrónicos
<i>3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mantenerlos protegidos e íntegros mediante programación, ejecución y resguardo de copias de

⁵¹ Consiste en tener dos equipos como servidores, y en ambos los datos son guardados automáticamente.

Procedimiento: Respaldo y Restauración de Datos Electrónicos

	respaldo y restauración en caso de falla o desastre
4. ¿Para qué?	Para reiniciar la entrega del servicio en el menor tiempo posible.
Objetivo:	
Garantizar que la información y datos electrónicos se mantengan protegidos e íntegros mediante la programación, ejecución y resguardo de copias de respaldo, así como su restauración en caso de falla o desastre para reiniciar la entrega del servicio en el menor tiempo posible.	

Desarrollo

A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento. Esta es la versión final del mismo, ya que se ha trabajado y mejorado constantemente su flujo.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-05 MODELO DE INFORMACIÓN ORGANIZACIONAL**, acerca de garantizar la disponibilidad, integridad, exactitud y seguridad de la información; así como el punto **410-10 SEGURIDAD DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN** que en su punto 2 indica que se deben definir procedimientos para obtención de respaldos, entre otros.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.8
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS

1. OBJETIVO

Garantizar que la información y datos electrónicos se mantengan protegidos e íntegros mediante la programación, ejecución y resguardo de copias de respaldo, así como su restauración en caso de falla o desastre para reiniciar la entrega del servicio en el menor tiempo posible.

2. ALCANCE

Aplica a los datos electrónicos administrados y custodiados por la Dirección de TIC, los cuales son:

- Bases de Datos de las Aplicaciones Informáticas.
- Bases de Datos de los Portales Web.
- Código fuente y/o archivos de configuración de aplicaciones informáticas.
- Portales Web.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	RESPALDO	Respaldo es la obtención de una copia de los datos en otro medio magnético, de tal modo que a partir de dicha copia es posible restaurarlos al momento de haber realizado el respaldo.
2	RESTAURACIÓN	Tarea que se lleva a cabo cuando es necesario volver al estado del sistema o datos al momento del último respaldo.
3	INFORMACIÓN	La información es un conjunto organizado de datos, que constituye un mensaje sobre un cierto fenómeno. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su uso racional es la base del conocimiento.
4	DATO	El dato es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, entre otros.), un atributo o característica de una entidad.
5	PERÍODO DE RETENCIÓN	Tiempo que el medio magnético debe permanecer disponible con su información de acuerdo con las normas y políticas internas establecidas.
6	BASE DE DATOS ESPACIAL	Base de datos espacial es un sistema administrador de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio o datos espaciales.
7	BASE DE DATOS ALFANUMÉRICA	Sistema administrador de bases de datos que maneja datos alfanuméricos: letras, números y símbolos.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.8
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS		
N°	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra

5. POLÍTICAS

De Respaldo de Datos

- a) El Responsable de Software junto con el Analista de Sistemas Informáticos, definirán las estrategias para la realización de las copias de respaldo teniendo en cuenta el tipo de información a almacenar, la frecuencia con que se debe realizar y el período de retención de cada una de ellas. En este caso se ha definido:

Tipo de Dato	Frecuencia	Período de Retención	Copias a retener
Portales Web	Mensual	2 años	Al finalizar el año, almacenar la copia de diciembre
Código Fuente	Cada vez que haya un cambio en la versión	Siempre	Todos
Bases de Datos Espacial	Diario	Siempre	Al finalizar el año, almacenar la última copia de cada mes.
Bases de Datos Alfanumérica	Diario	10 años.	Al finalizar el año, almacenar la última copia de cada mes.
Base de Datos Binaria	Mensual	5 años	Al finalizar el año, almacenar la copia de diciembre
Base de Datos SQL Server	Diario	10 años.	Al finalizar el año, almacenar la copia de diciembre
Base de Datos de Portales Web	Mensual	2 años	Al finalizar el año, almacenar la copia de diciembre
Proyectos, Informes e Investigaciones específicos de la Dirección de TIC	Mensual	Siempre	Todas

- b) Los medios de soporte a usar serán:
Para almacenamiento interno: discos duros externos y de servidores.
Para almacenamiento externo: DVD.
- c) Las copias de respaldo se realizarán al final de la jornada laboral.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.8
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

- d) El Analista de Sistemas Informáticos es el encargado de administrar, analizar, monitorear, respaldar y restaurar la información de los equipos servidores de la Dirección TIC.
- e) La Dirección de TIC será la encargada de velar que los servidores donde se almacene la información, las aplicaciones y portales estén ubicados en instalaciones físicas debidamente administradas, con condiciones ambientales adecuadas, tengan mecanismos de seguridad lógica y física apropiados y que cuenten con planes de contingencia vigentes.
- f) El Analista de Sistemas es el encargado de garantizar el almacenamiento de las Copias de Respaldo en condiciones ambientales óptimas, dependiendo del medio magnético empleado. Además deberá reemplazar las Copias de Respaldo, en forma periódica, antes que el medio magnético de soporte se pueda deteriorar.
- g) Todos los DVD de respaldo deberán tener un nombre que sigue la siguiente sintaxis: RespaldoDatosGAD-I_aaaa-mm-dd
- h) Se deberán organizar los respaldos por carpeta (cada tipo de respaldo en una carpeta) y sus nombres serán de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipo de Dato	Nombre Carpeta	Nombre Archivo
Portales Web	respaldo_pw_aaaa-mm	N/A
Código Fuente	respaldo_cf_aaaa-mm	N/A
Bases de Datos Espacial	base_espacial_aaaa-mm	nombrebase_aaaa-mm-dd-hh-mm-ss
Bases de Datos Alfanumérica	base_alfanumerica_aaaa-mm	nombrebase_aaaa-mm-dd-hh-mm-ss
Base de Datos Binaria	base_binaria_aaaa-mm	nombrebase_aaaa-mm-dd-hh-mm-ss
Base de Datos SQL Server	base_sqlserver_aaaa-mm	nombrebase_aaaa-mm-dd-hh-mm-ss
Base de Datos de Portales Web	base_pw_aaaa-mm	nombrebase_aaaa-mm-dd-hh-mm-ss
Proyectos, Informes e Investigaciones específicos de la Dirección de TIC	respaldo_de_aaaa-mm (de=documentos electrónicos)	N/A

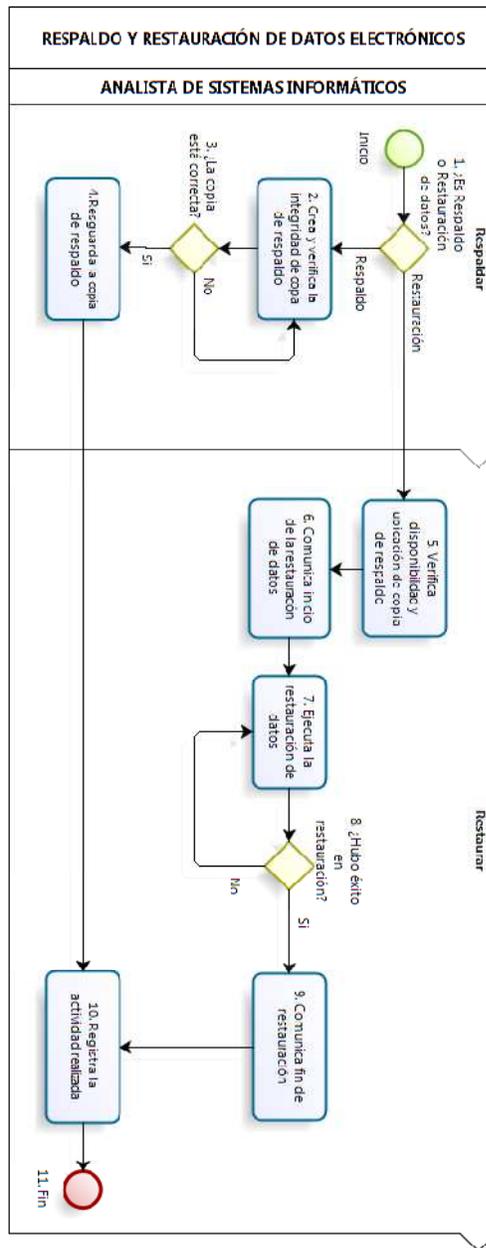
- i) Cada mes, los respaldos se harán por duplicado, una copia será entregada a la Dirección Administrativa para su respaldo seguro. La otra copia se la hará en un disco de respaldo de información en el equipo servidor de la Dirección TIC.
- j) Se deberá llevar un control de los respaldos realizados y su resultado.
- k) Debe existir un proceso o tarea programada automática que se realice los respaldos en una hora determinada. El analista deberá verificar una vez por semana si los respaldos se están ejecutando correctamente.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.8
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

De Restauración de Datos

- a) La restauración de la información de debe realizarse en el menor tiempo posible a partir de que se ha detectado la falla o error.
- b) Se deben realizar simulacros y pruebas de restauraciones para verificar el tiempo invertido.

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.8
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	¿ES RESPALDO O RESTAURACIÓN DE DATOS?	Si es respaldo ir a la actividad N° 2. Si es restauración ir a la actividad N° 5.	Analista de Sistemas Informáticos
2	CREA Y VERIFICA LA INTEGRIDAD DE LA COPIA DE RESPALDO	Crea la copia de respaldo de los datos, ya sea de forma manual o automáticamente. Sigue el Instructivo de Trabajo para Elaborar/Restaurar Copias de Respaldo. Cada mes deberá verifica que la copia esté completa y sin errores. Para ello restaura la copia en un servidor de pruebas. En caso de bases de datos, la verificación se realizará una vez por semana.	Analista de Sistemas Informáticos
3	¿LA COPIA ESTÁ CORRECTA?	Si la copia esta correcta va a la actividad N° 4. Si la copia no está correcta regresa a la actividad N° 2.	Analista de Sistemas Informáticos
4	RESGUARDA LA COPIA DE RESPALDO	Resguarda la copia de respaldo obtenida de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Diariamente envía la copia de respaldo al servidor de respaldos ubicado en el Data Center de la Dirección de TIC. • Cada mes almacena las copias en medios magnéticos (DVDs) y los envía a la Dirección Financiera para su resguardo. Va a la actividad N° 10.	Analista de Sistemas Informáticos
5	VERIFICA DISPONIBILIDAD Y UBICACIÓN DE COPIA DE RESPALDO	Verifica en la Bitácora de Control de Respaldos y Restauración de Datos la disponibilidad y ubicación de la copia de respaldo. Busca la copia y la prepara.	Analista de Sistemas Informáticos
6	COMUNICA INICIO DE LA RESTAURACIÓN DE DATOS	Comunica (en caso de ser necesario) al Responsable de Software, a los usuarios internos y externos de la Dirección de TIC, por medio de correo electrónico, acerca de la restauración de los datos, para que detengan las actividades de acceso durante el tiempo requerido. Esto se realiza para evitar pérdida de datos.	Analista de Sistemas Informáticos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.8
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7	EJECUTA LA RESTAURACIÓN DE DATOS	Ejecuta la restauración de los datos usando la copia de respaldo, para ello deberá seguir el Instructivo de Trabajo para Elaborar/Restaurar Copias de Respaldo. Ver INS-3.9.8.1	Analista de Sistemas Informáticos
8	¿HUBO ÉXITO EN RESTAURACIÓN?	Si la restauración fue exitosa ir a la actividad N° 9. Caso contrario ir a la actividad N° 7.	Analista de Sistemas Informáticos
9	COMUNICA FIN DE RESTAURACIÓN	Comunica (en caso de ser necesario) al Responsable de Software, a los usuarios internos y externos de la Dirección de TIC, por medio de correo electrónico, que se pueden reanudar los accesos a las aplicaciones informáticas.	Analista de Sistemas Informáticos
10	REGISTRA LA ACTIVIDAD REALIZADA	Registra el trabajo realizado en la Bitácora de Control de Respaldos y Restauración de Datos. Nota: Cada mes deberá registrar además la copia de respaldo que se envía a la Dirección Financiera. Ver FOR-3.9.8.1	Analista de Sistemas Informáticos
11	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
INS-3.9.8.1	Instructivo de Trabajo para Elaborar/Restaurar Copias de Respaldo
FOR-3.9.8.1	Bitácora de Control de Respaldos y Restauración de Datos

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
27/11/2010	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		BITÁCORA DE CONTROL DE RESPALDOS Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS		
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		CÓDIGO:	FOR-3.9.8.1
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET		VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS		FECHA APROBACIÓN:	

BITÁCORA DE CONTROL DE RESPALDOS Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS			
Fecha:			
Hora de inicio:		Hora de finalización:	
Responsable:			
Tipo de Operación:	a) Respaldo <input type="checkbox"/>	b) Restauración <input type="checkbox"/>	
a) DESCRIPCIÓN DEL RESPALDO INTERNO			
Tipo de Dato	X	Nombre	Tamaño
Base Alfanumérica	<input type="checkbox"/>		
Base Binaria	<input type="checkbox"/>		
Base Espacial	<input type="checkbox"/>		
Base SQL Server	<input type="checkbox"/>		
Base de Portal Web	<input type="checkbox"/>		
Código Fuente	<input type="checkbox"/>		
Portales Web	<input type="checkbox"/>		
Proyectos, Informes e Investigaciones	<input type="checkbox"/>		
Ubicación Interna del respaldo			
Servidor:			
Dirección IP:			
Directorio:			
b) DESCRIPCIÓN DEL RESPALDO EXTERNO			
Código del DVD:			
Responsable externo:			
Ubicación:			
Contenido			
Tipo de Dato	X	Nombre de carpeta	
Base Alfanumérica	<input type="checkbox"/>		
Base Binaria	<input type="checkbox"/>		
Base Espacial	<input type="checkbox"/>		
Base SQL Server	<input type="checkbox"/>		
Base de Portal Web	<input type="checkbox"/>		
Código Fuente	<input type="checkbox"/>		
Portales Web	<input type="checkbox"/>		
Proyectos, Informes e Investigaciones	<input type="checkbox"/>		
c) DESCRIPCIÓN DE LA RESTAURACIÓN			
Causa/Motivo de la Restauración:			
Tipo de Dato	X	Nombre del Respaldo Usado	
Base Alfanumérica	<input type="checkbox"/>		
Base Binaria	<input type="checkbox"/>		
Base Espacial	<input type="checkbox"/>		

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		BITÁCORA DE CONTROL DE RESPALDOS Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET		CÓDIGO: FOR-3.9.8.1
	PROCEDIMIENTO:	RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS		VERSION: 1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

Base SQL Server	<input type="checkbox"/>	
Base de Portal Web	<input type="checkbox"/>	
Código Fuente	<input type="checkbox"/>	
Portales Web	<input type="checkbox"/>	
Proyectos, Informes e Investigaciones	<input type="checkbox"/>	
Resultado/Observaciones		

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Bitácora de Control de Respaldos y Restauración de Datos	
Código del Formato:	FOR-3.9.10.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Fecha	Colocar la fecha de la restauración o respaldo.
2	Hora de inicio	Colocar la hora de inicio de la actividad.
3	Hora de finalización	Colocar la hora de finalización de la actividad.
4	Responsable	Colocar el nombre y cargo del responsable/s que realizaron la operación. (Nombre-Cargo)
5	Tipo de Operación	Colocar una X en el tipo de operación ya sea: a) Respaldo. b) Restauración.
Descripción del Respaldo		
6	Tipo de Dato	Describir el respaldo realizado, marcar con una X su tipo, escribir el nombre y el tamaño en Mb del archivo generado: <ul style="list-style-type: none"> • Base Alfanumérica • Base Binaria • Base Espacial • Base SQL Server • Base de Portal Web • Código Fuente • Portales Web • Proyectos, Informes e Investigaciones
Ubicación Interna del Respaldo		
7	Servidor	Colocar el nombre del servidor en el que se encuentra el respaldo.
8	Dirección IP	Colocar la dirección IP del servidor en el que se encuentra el respaldo.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		BITÁCORA DE CONTROL DE RESPALDOS Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	SOFTWARE E INTERNET	CÓDIGO:	FOR-3.9.8.1
	PROCEDIMIENTO:	RESPALDO Y RESTAURACIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

9	Directorio	Colocar la ruta de acceso a los respaldos en el servidor.
Descripción Externa del Respaldo:		
10	Código del DVD	Colocar el código del DVD en el que se encuentra el respaldo
11	Responsable Externo	Colocar el nombre del responsable externo del respaldo.
12	Ubicación	Describir el lugar y/o dirección externa en donde se encuentra el respaldo.
13	Tipo de Dato	Describir el contenido del respaldo externo, marcar con una X su tipo y escribir el nombre de la carpeta generada: <ul style="list-style-type: none"> • Base Alfanumérica • Base Binaria • Base Espacial • Base SQL Server • Base de Portal Web • Código Fuente • Portales Web • Proyectos, Informes e Investigaciones
Descripción de la Restauración		
14	Causa/Motivo de la Restauración	Describir la causa/motivo de ejecutar la restauración.
15	Tipo de Dato	Describir el respaldo realizado, marcar con una X su tipo y escribir el nombre del respaldo usado: <ul style="list-style-type: none"> • Base Alfanumérica • Base Binaria • Base Espacial • Base SQL Server • Base de Portal Web • Código Fuente • Portales Web • Proyectos, Informes e Investigaciones
16	Resultado/Observaciones	Describir el resultado de la restauración o algunas observaciones.



PROCEDIMIENTO:

ATENCIÓN AL USUARIO



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO</u>	199
<u>FORMULARIO DE ATENCIÓN A USUARIOS</u>	204



– ATENCIÓN AL USUARIO

El procedimiento de Atención al Usuario abarca muchos tipos de soporte a entregar, ya que el objetivo es el de atender las incidencias⁵² de TI, es decir cualquier mal funcionamiento en el hardware y software. Todas las llamadas y/o solicitudes que se realicen deberán ser clasificados como un incidente, es por ello que no es conveniente explicarlos en el procedimiento, sino más bien hacer uso de una base de datos de conocimiento para clasificar y /o escalar el mismo.

Objetivo del Procedimiento

Atención al Usuario	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Atender y resolver
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Las incidencias de TIC que causen la interrupción en el servicio
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Reportadas por usuarios del GAD-I
4. <i>¿Para qué?</i>	Para que los usuarios puedan continuar con la ejecución normal de su trabajo.
Objetivo:	
Atender y resolver las incidencias de tecnología de la información y comunicación que causen la interrupción en el servicio, reportadas por los usuarios del GAD-I, mediante la atención oportuna para que puedan continuar con la ejecución normal de sus actividades.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento. Esta es la versión final del mismo, ya que se ha trabajado y mejorado constantemente su flujo.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-12 ADMINISTRACIÓN DE SOPORTE DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN**, el cual indica que la Dirección de TIC deberá definir, aprobar y difundir procedimientos de operación que faciliten una adecuada administración del soporte tecnológico.

⁵² Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO

1. OBJETIVO

Atender y resolver las incidencias de tecnología de la información y comunicación que causen la interrupción en el servicio, reportadas por los usuarios del GAD-I, mediante la atención oportuna para que puedan continuar con la ejecución normal de sus actividades.

2. ALCANCE

Aplica a toda la asistencia técnica requerida por los funcionarios del GAD-I para el normal funcionamiento de los equipos de cómputo, comunicaciones y software aplicativo, usados en el ejercicio de sus funciones. Incluye soporte para:

- Fallas en hardware y/o la configuración del computador asignado, o alguno de sus componentes (Mouse, teclado, monitor, disco duro, etc.)
- Fallas en software de automatización de oficinas, antivirus, Sistema Operativo y otros programas de escritorio.
- Instalación, reinstalación configuración y actualización de programas escritorio.
- Problemas de virus.
- Problemas de red por acceso, instalación y/o habilitación de puntos de red y cableado estructurado.
- Fallas en la red y recursos compartidos.
- Ayuda en impresión de documentos y/o fallas en equipos de impresión.
- Instalación de proyectores.
- Asesoría a usuarios en operación de equipos como resolver consultas, inquietudes o dudas sobre herramientas y componentes del sistema.
- Cualquier problema informático que afecte el normal desarrollo de las labores de los usuarios finales.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	USUARIO	Puede ser una unidad administrativa o funcionario de la Institución. La comunicación se hace a través de llamada telefónica, correo electrónico, de forma presencial, o por medio de un oficio.
2	SOPORTE	Es un grupo de servicios que proveen asistencia para hardware y

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

	TÉCNICO	software.
4	INCIDENTE	Cualquier evento que no forma parte del desarrollo habitual del servicio y que causa, o puede causar una interrupción del mismo o una reducción de la calidad de dicho servicio. (ITIL)
5	BASE DE DATOS DE CONOCIMIENTO	Es un tipo especial de base de datos para la gestión del conocimiento que provee los medios para la recolección, organización y recuperación computarizada de conocimiento.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

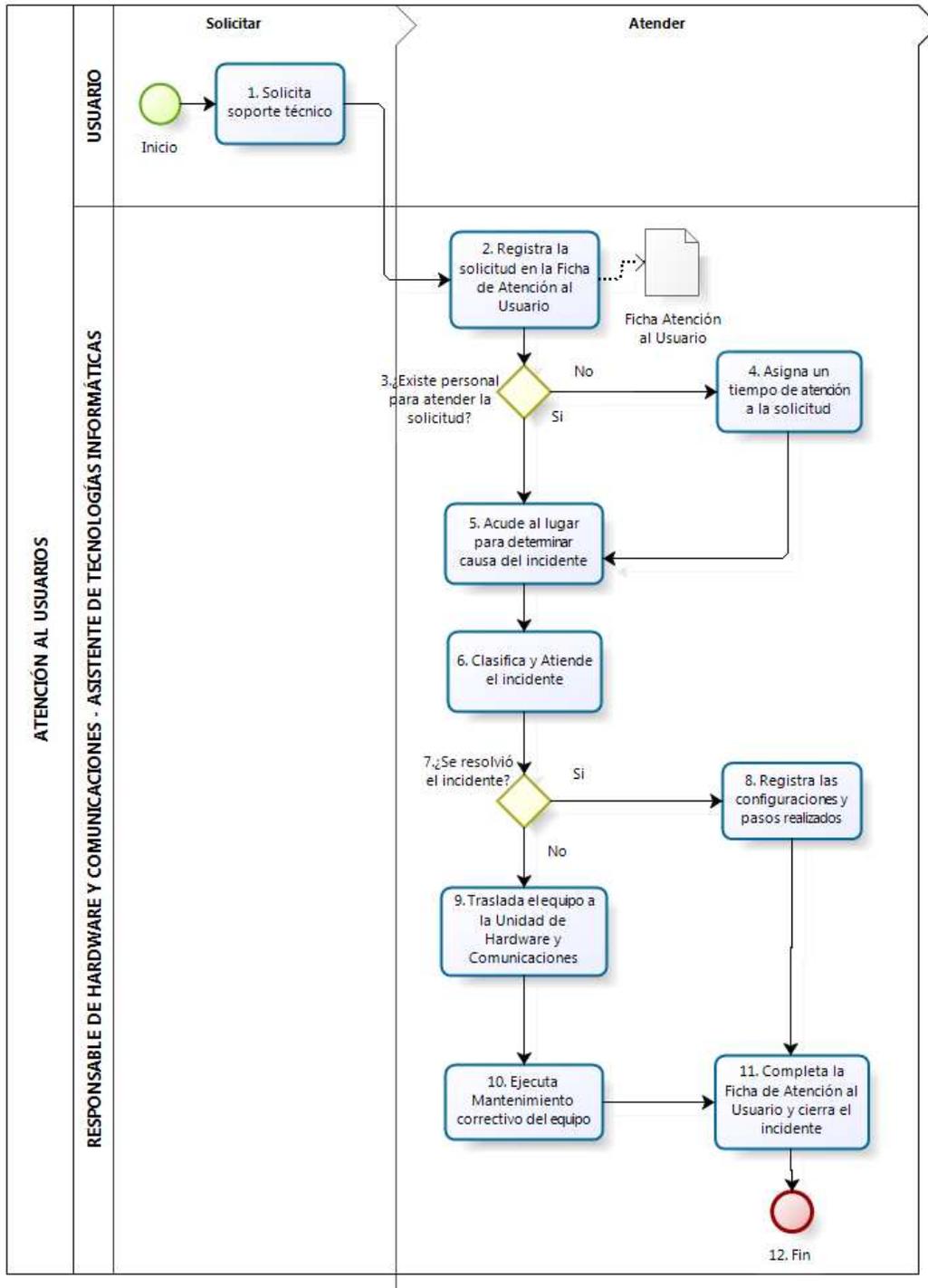
DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra.

5. POLÍTICAS

- a) Se atenderá las solicitudes por orden de petición, dando prioridad a las peticiones que impacten de manera sustancial las operaciones y funciones del GAD-I. Se atenderá únicamente el soporte técnico que ayude a las actividades propias del GAD-I.
- b) Para la prestación del servicio, se contará con el soporte del fabricante respectivo, durante el período de garantía para los equipos de cómputo.
- c) Si la solicitud ingresó mediante una llamada telefónica, en caso de ser posible se guiará al usuario a través del teléfono para la solución del problema. Si la solicitud no ingreso con una llamada telefónica o no pudo ser resuelta remotamente, el técnico debe desplazarse a la dependencia y verificar el problema personalmente.
- d) Si el problema no se puede solucionar en las oficinas del usuario y se requiere un diagnóstico del equipo, el técnico deberá trasladarlo a las instalaciones de la Dirección de TIC.
- e) Se debe comunicar al usuario que él es el responsable de cuidar los equipos que están a su cargo de la siguiente manera:
 - Evitando ingerir alimentos junto a ellos.
 - Prendiendo, apagando y manipulando los equipos correctamente.
 - Evitando descargar archivos y/o visitar sitios que pudieran perjudicar el equipo.
 - Evitando instalar programas no autorizados.
 - Verificando que los dispositivos extraíbles no tengan virus.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.9
	VERSION:		FECHA APROBACIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA SOPORTE TÉCNICO	Solicita el soporte técnico al área de Hardware y Comunicaciones de la Dirección de TIC a través de una llamada telefónica, de forma presencial, por correo electrónico u oficio (en caso de ser externo) luego de haber detectado un problema en el funcionamiento de su computador o componente tecnológico, que le impiden el desarrollo de sus actividades normales.	Usuario
2	REGISTRA LA SOLICITUD EN LA FICHA DE ATENCIÓN AL USUARIO	Registra los datos iniciales de la solicitud en la Ficha de Atención al Usuario, los cuales son fecha, datos del usuario y área. Ver FOR-3.9.9.1	Asistente de Tecnologías
3	¿EXISTE PERSONAL PARA ATENDER LA SOLICITUD?	Si no existe personal para atender la solicitud ir a la actividad N°4. Caso contrario ir a la actividad N° 5.	Asistente de Tecnologías
4	ASIGNA UN TIEMPO DE ATENCIÓN A LA SOLICITUD	Asigna un tiempo de atención razonable a la solicitud.	Asistente de Tecnologías
5	ACUDE AL LUGAR PARA DETERMINAR CAUSA DEL INCIDENTE	Acude al lugar del usuario para determinar la causa del problema mencionado.	Asistente de Tecnologías
6	CLASIFICA Y ATIENDE EL INCIDENTE	Analiza y atiende el incidente, para ello diagnostica y verifica si el incidente ya se dio anteriormente para poder aplicar la misma solución. En este punto podrá hacer uso de la base de datos de conocimiento, la experiencia u otros procesos dependiendo del tipo de soporte a entregar. Realiza las pruebas de funcionalidad.	Asistente de Tecnologías
7	¿SE RESOLVIÓ EL INCIDENTE?	Si resolvió el incidente va a la actividad N° 8. Si no se resolvió deberá continuar con la actividad N° 9.	Asistente de Tecnologías

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.9
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

8	REGISTRA LAS CONFIGURACIONES Y PASOS REALIZADOS	Registra las configuraciones y pasos realizados y los archiva en los registros de la Unidad de Hardware y Comunicaciones. Va a la actividad N° 11.	Asistente de Tecnologías
9	TRASLADA EL EQUIPO A LA UNIDAD DE HARDWARE Y COMUNICACIONES	Traslada el equipo para su diagnóstico a las instalaciones de la Unidad de Hardware y Comunicaciones.	Asistente de Tecnologías
10	EJECUTA MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL EQUIPO	Ejecuta el Proceso de Mantenimiento Correctivo de Hardware. Ver PRO-3.9.17 en los Documentos de Referencia.	Asistente de Tecnologías
11	COMPLETA LA FICHA DE ATENCIÓN AL USUARIO Y CIERRA EL INCIDENTE	Completa la Ficha de Atención al Usuario con los datos que faltan por registrar y que resultaron del proceso, con esto se da por cerrado el incidente. Ver FOR-3.9.9.1	Asistente de Tecnologías
12	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.9.1	FORMULARIO DE ATENCIÓN AL USUARIO.

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
27/11/2010	1.0	Andrea Rea	Creación de documentos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULARIO DE ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.9.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	ATENCIÓN AL USUARIO	FECHA APROBACIÓN:	

FORMULARIO DE ATENCIÓN A USUARIOS			
N° de Incidencia:			
Fecha/Hora de la solicitud:		Prioridad para resolver:	
Dirección/Jefatura:		Teléfono/Extensión:	
Atención solicitada por:			
Correo Institucional:		Estado de la solicitud:	
Descripción del Problema:			
Técnico responsable:			
Hora inicial:		Hora Final:	
Diagnóstico:			
Observaciones:			
Descripción del Trabajo Realizado:			
N° de Informe Técnico:			
Problema Solucionado:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	PARCIAL <input type="checkbox"/>
FIRMA JEFE DE HARDWARE Y COMUNICACIONES	FIRMA TÉCNICO	FIRMA USUARIO	

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULARIO DE ATENCIÓN AL USUARIO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.9.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	ATENCIÓN AL USUARIO	FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Formato de Formulario de Atención a Usuarios	
Código del Formato:	FOR-3.9.9.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
1	N° de Incidencia	Colocar el número de la incidencia.
2	Fecha/Hora de la solicitud	Colocar la fecha y hora en que el usuario realizó la solicitud de atención.
3	Prioridad para resolver	Colocar la prioridad determinada para el incidente: ALTA, MEDIA, BAJA
4	Dirección/Jefatura	Colocar el nombre de la Dirección y Jefatura a la que pertenece el usuario.
5	Teléfono/Extensión	Colocar el Teléfono y la Extensión de la oficina del usuario.
6	Atención solicitada por	Colocar el nombre de quien solicita la atención.
7	Correo Institucional	Colocar el correo institucional de quien solicitó el soporte.
8	Estado de la solicitud	Colocar y actualizar el estado de la incidencia: Terminado, Activo, En proceso.
9	Descripción del problema	Realizar una descripción acerca del incidente.
10	Técnico responsable	Colocar el nombre del técnico responsable de atender la incidencia.
11	Hora inicial	Colocar la hora en la que se empezó a atender la incidencia.
12	Hora final	Colocar la hora en que se finalizó la atención de la incidencia.
13	Diagnóstico	Colocar el diagnóstico realizado al incidente.
14	Observaciones	Colocar alguna observación si aplica.
15	Descripción del Trabajo Realizado	Colocar la descripción del trabajo realizado para resolver la incidencia.
16	N° de Informe técnico	Colocar el número de informe técnico, en caso de que se lo haya realizado.
17	Problema Solucionado	Colocar una X en una de las siguientes casillas: SI, NO o PARCIAL.
18	Firma Jefe de Hardware y Comunicaciones	Firma del Jefe de Hardware y Comunicaciones.
19	Firma Técnico	Firma del Técnico responsable.
20	Firma Usuario	Firma de usuario.



PROCEDIMIENTO:

AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ</u>	;	Error!	Marcador	no
definido.				
<u>Y DATOS</u>		;	Error! Marcador no definido.
<u>FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED</u>		;	Error! Marcador no definido.



– AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS

La Administración de la Red es muy importante debido a que ofrece la conectividad y el acceso a los servicios y a las aplicaciones, para que los funcionarios del GAD-I puedan ejecutar sus actividades diarias. La Administración de Red involucra: Administración de la Configuración, Administración del Rendimiento y Administración de Fallas.

En este procedimiento se definen las actividades para la administración de la configuración de la red en cuanto a su ampliación.

Objetivo del Procedimiento

Ampliación de la Red de Voz y Datos	
Pregunta	Respuesta
<i>1. ¿Cuál es la función del proceso?</i>	Planear, diseñar e implementar
<i>2. ¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Expansión de la red de comunicaciones
<i>3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Análisis de la topología, la infraestructura, el tráfico de la red, entre otros
<i>4. ¿Para qué?</i>	Para aumentar su cobertura, satisfacer los requerimientos de conectividad de los usuarios internos y externos del GAD-I ofreciéndoles el acceso a los servicios de red.
Objetivo:	
Planear, diseñar e implementar expansión de la red de comunicaciones mediante el análisis de la topología, la infraestructura, el tráfico de la red, entre otros; para aumentar su cobertura, satisfacer los requerimientos de conectividad de los usuarios internos y externos del GAD-I ofreciéndoles el acceso a los servicios de red.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** y el punto **410-12 ADMINISTRACIÓN DE SOPORTE DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN**.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.10
			VERSION:	1.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS

1. OBJETIVO

Planear, diseñar e implementar expansión de la red de comunicaciones mediante el análisis de la topología, la infraestructura, el tráfico de la red, entre otros; para aumentar su cobertura, satisfacer los requerimientos de conectividad de los usuarios internos y externos del GAD-I ofreciéndoles el acceso a los servicios de red.

2. ALCANCE

Aplica a las redes de voz y datos del GAD-I.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnologías Informáticas y Comunicaciones
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra
3	ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Estandarización)

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	CONFIGURAR	Elegir y definir entre distintas opciones de las características de un software o hardware, con el fin de obtener un programa o equipo personalizado o para poder ejecutarlo correctamente.
2	MAPA DE RED	Es una representación gráfica de todas las computadoras y dispositivos en una red, que muestra cómo están conectados entre sí.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2	Manual de Funciones

5. POLÍTICAS

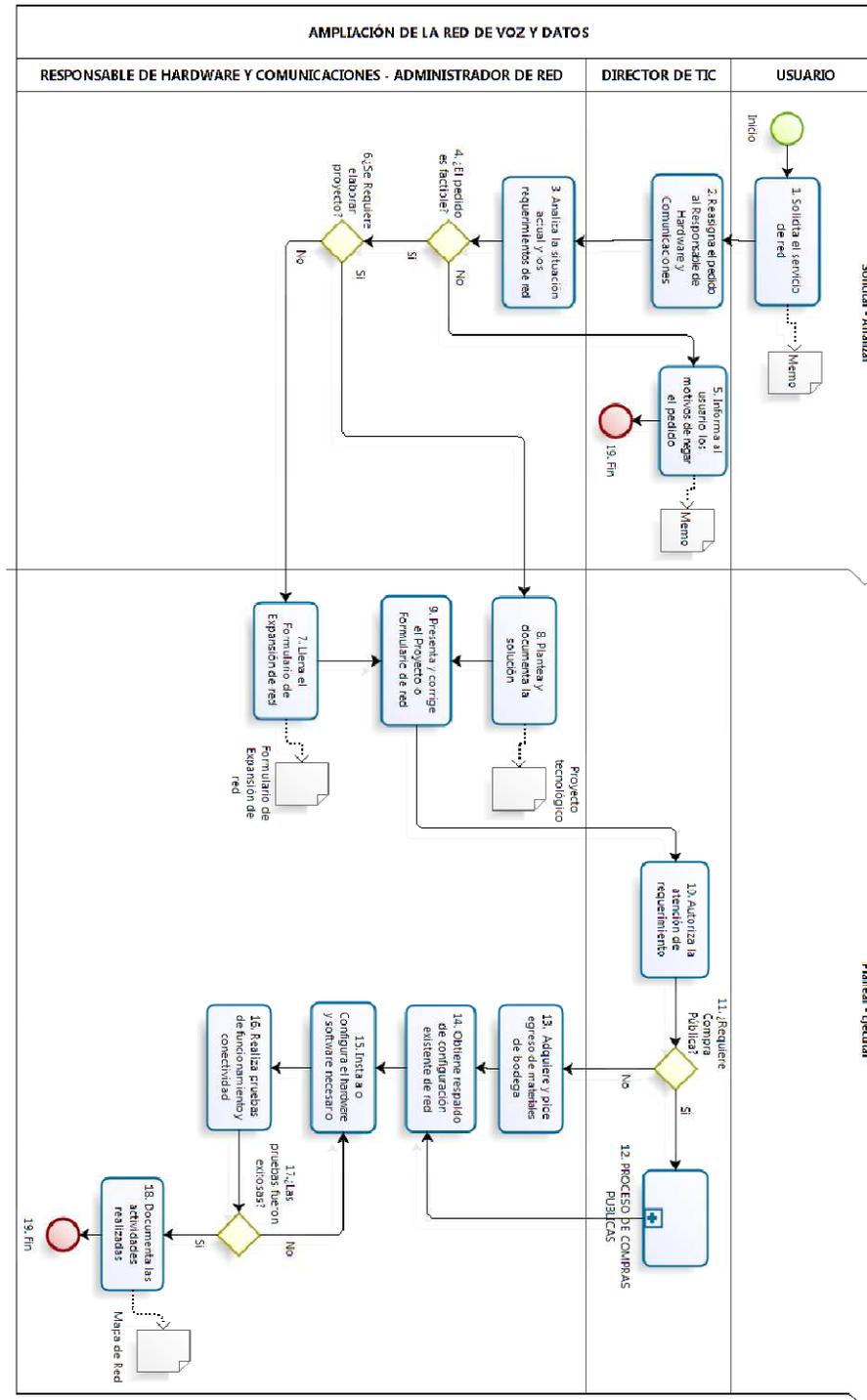
- a) Siempre que se realice un cambio en las configuraciones de los equipos, éstas se deben respaldar. Los respaldos no deben almacenarse junto con los respaldos de datos (código fuente, base de datos) por motivos de seguridad de la información de configuración de los equipos.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.10
			VERSION:	1.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

- b) Para determinar las necesidades de configuración o expansión de la red, siempre se debe realizar una visita técnica al área/s en cuestión. Además se debe tomar en cuenta la proyección del crecimiento de la red, de la infraestructura, del equipamiento existente y el persona l de acuerdo a la demanda actual y futura.
- c) En el diseño, de ser posible, se debe considerar redundancia de los elementos hardware y software más importantes de la red.
- d) Todos los componentes principales de la red, incluyendo los servidores, deben ser configurados para enviar las alertas al sistema administrador.
- e) Se deben manejar dos perfiles de usuario para la administración de los equipos: administrador y operador. Solo el Responsable de Hardware y Comunicaciones y el Administrador de Red tendrán perfil "administrador" y los demás que deseen monitorear tendrán perfil de "operador".
- f) Las claves generadas para la administración de los equipos se deberán almacenar en un fichero confidencial.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.10
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.3
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.10
			VERSION:	1.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA EL SERVICIO DE RED	Solicita el servicio de red a través de un Memo dirigido al Director de TIC.	Usuario
2	REASIGNA EL PEDIDO AL RESPONSABLE DE HARDWARE Y COMUNICACIONES	Reasigna el pedido al Responsable de Hardware y Comunicaciones	Director de TIC
3	ANALIZA LA SITUACIÓN ACTUAL Y LOS REQUERIMIENTOS DE RED	Analiza la situación actual y los requerimientos de red del usuario solicitante.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
4	¿EL PEDIDO ES FACTIBLE?	Si la solicitud es factible, ir a la actividad N° 6. Caso contrario ir a la actividad N° 5.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
5	INFORMA AL USUARIO LOS MOTIVOS DE NEGAR EL PEDIDO	Informa al usuario los motivos por los cuales se niega la solicitud a través de Memo. Va a la actividad N° 19.	Director de TIC
6	¿SE REQUIERE ELABORAR PROYECTO?	Si se requiere elaborar proyecto ir a la actividad N° 8. Caso contrario ir a la actividad N° 7.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
7	LLENA EL FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED	Llena el Formulario de Expansión de Red. Ver FOR-3.9.10.1 . Va a la actividad N° 9.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
8	PLANTEA Y DOCUMENTA LA SOLUCIÓN	Plantea y documenta la solución en el Proyecto de Red, para ello: <ul style="list-style-type: none"> • Reúne las necesidades de la red. • Diseña la topología de la red. • Determina y selecciona la infraestructura de red. • Diseña la distribución del tráfico en caso de ser necesario. • Realiza un estudio previo de compatibilidad de equipos. 	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.10
			VERSION:	1.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

		<ul style="list-style-type: none"> Realiza pruebas del diseño de ser posible. <p>Ver FOR-3.9.3.1 del Proceso Gestión de Proyectos Tecnológicos</p>	
9	PRESENTA Y CORRIGE EL PROYECTO O FORMULARIO DE RED	Presenta el proyecto o formulario de red al Director de TIC y corrige de acuerdo a sus observaciones.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
10	AUTORIZA LA ATENCIÓN DEL REQUERIMIENTO	Autoriza la atención del requerimiento con su proyecto o formulario final para su ejecución.	Director de TIC
11	¿REQUIERE COMPRA PÚBLICA?	Si requiere compra pública ir a la actividad N° 12. Caso contrario ir a la actividad N° 13.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
12	PROCESO DE COMPRAS PÚBLICAS	Dará inicio al proceso de Compras Públicas, el cual tendrá como entrada los requisitos establecidos en el Proyecto de Red y como salida tendrá los equipos o materiales adquiridos. Va a la actividad N° 14.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
13	ADQUIERE Y PIDE EGRESO DE MATERIALES DE BODEGA	Adquiere a través de caja chica o compra directa, o gestiona el egreso de los materiales de bodega.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
14	OBTIENE RESPALDO DE LA CONFIGURACIÓN EXISTENTE DE RED	Obtiene respaldo de la configuración existente en equipos de red y la resguarda.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
15	INSTALA O CONFIGURA EL HARDWARE Y SOFTWARE NECESARIO	<p>HARDWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Instala o sustituye equipos o partes para la red. Configura el equipo terminal para la red. <p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifica la cantidad de memoria y espacio en disco necesarios para instalación de software. Verifica que no exista conflicto entre versiones de software. 	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.10
			VERSION:	1.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

		<ul style="list-style-type: none"> • Instala el Software. 	
16	REALIZA PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y CONECTIVIDAD	Realiza las pruebas de funcionamiento y conectividad de las instalaciones realizadas.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
17	¿LAS PRUEBAS SON EXITOSAS?	Si las pruebas son exitosas va a la actividad N° 18. Caso Contrario regresa a la actividad N° 15.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Administrador de Red
18	DOCUMENTA LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	Documenta las configuraciones realizadas a los equipos, respalda estas configuraciones, actualiza el mapa de red.	Asistente de Tecnologías Informáticas
19	FIN		

8. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS		
Código	Título del Documento	Procedimiento
FOR-3.9.10.1	FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED	
FOR-3.9.3.1	FORMATO DE PROYECTO TECNOLÓGICO	PRO-3.9.3

9. ANEXOS

N/A

10. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
02/12/2010	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.10.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	FECHA APROBACIÓN:	

FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED

Inspección:

Ubicación: **Fecha revisión:**

Técnico Responsable: **Hora Revisión:**

Institución: **Dependencia:**

Coordenadas:

Transporte Utilizado: **Código O. Movilización:**

Tipo de Conectividad: Cableado Estructurado Enlace Inalámbrico: Mixta:

Tipo de Instalación: Ampliación Nueva

Mapa de Conectividad Propuesto:

EQUIPOS PRUPUESTOS A UTILIZAR

EQUIPO	MARCA	MODELO		MATERIALES

Instalación:

Fecha Inicio Instalación: **Hora Inicio:**

Fecha Fin Instalación: **Hora Fin:**

Transporte Utilizado: **Código O. Movilización:**

Tipo de Conectividad: Cableado Estructurado Enlace Inalámbrico Mixta

Tipo de Instalación: Ampliación Nueva

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULARIO DE EXPANSIÓN DE RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.10.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	AMPLIACIÓN DE LA RED DE VOZ Y DATOS	FECHA APROBACIÓN:	

EQUIPOS INSTALADOS

EQUIPO	MARCA	MODELO	N° INVENTARIO	DIRECCIÓN IP

MATERIALES USADOS:

TOPOLOGÍA DE LA RED

Mapa de Red Actualizado:

Fecha:.....

Versión:.....

Responsable de Hardware
y Comunicaciones

Técnico Responsable

Firma del Usuario



PROCEDIMIENTO:

ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE LA RED



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO</u>	¡Error!
Marcador no definido.	
<u>Y FALLAS DE RED</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>BITÁCORA DE RENDIMIENTO Y FALLAS DE LA RED</u> ;	¡Error! Marcador no definido.



– ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE LA RED

Existía un procedimiento denominado Instalación y Mantenimiento de la Red, el mismo que se encontraba desactualizado, este proceso se orientaba más a la instalación de la red, pero no consideraba otras actividades como el monitoreo.

Objetivo del Procedimiento

Administración del Rendimiento y Fallas de la Red	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Optimizar
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	La prestación del servicio de conectividad
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante el monitoreo del rendimiento, detección y corrección de fallas de la red institucional
4. <i>¿Para qué?</i>	Para proveer un correcto y óptimo funcionamiento.
Objetivo:	
Optimizar la prestación del servicio de conectividad a los usuarios internos y externos del GAD-I, mediante el monitoreo del rendimiento, detección y corrección de fallas de la red institucional, para proveer de un correcto y óptimo funcionamiento de la misma.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** y el punto **410-12 ADMINISTRACIÓN DE SOPORTE DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN**.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.11
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED

1. OBJETIVO

Optimizar la prestación del servicio de conectividad a los usuarios internos y externos del GAD-I, mediante el monitoreo del rendimiento, detección y corrección de fallas de la red institucional, para proveer de un correcto y óptimo funcionamiento de la misma.

2. ALCANCE

Aplica a la red de voz y datos del GAD-I.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnologías Informáticas y Comunicaciones
2	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

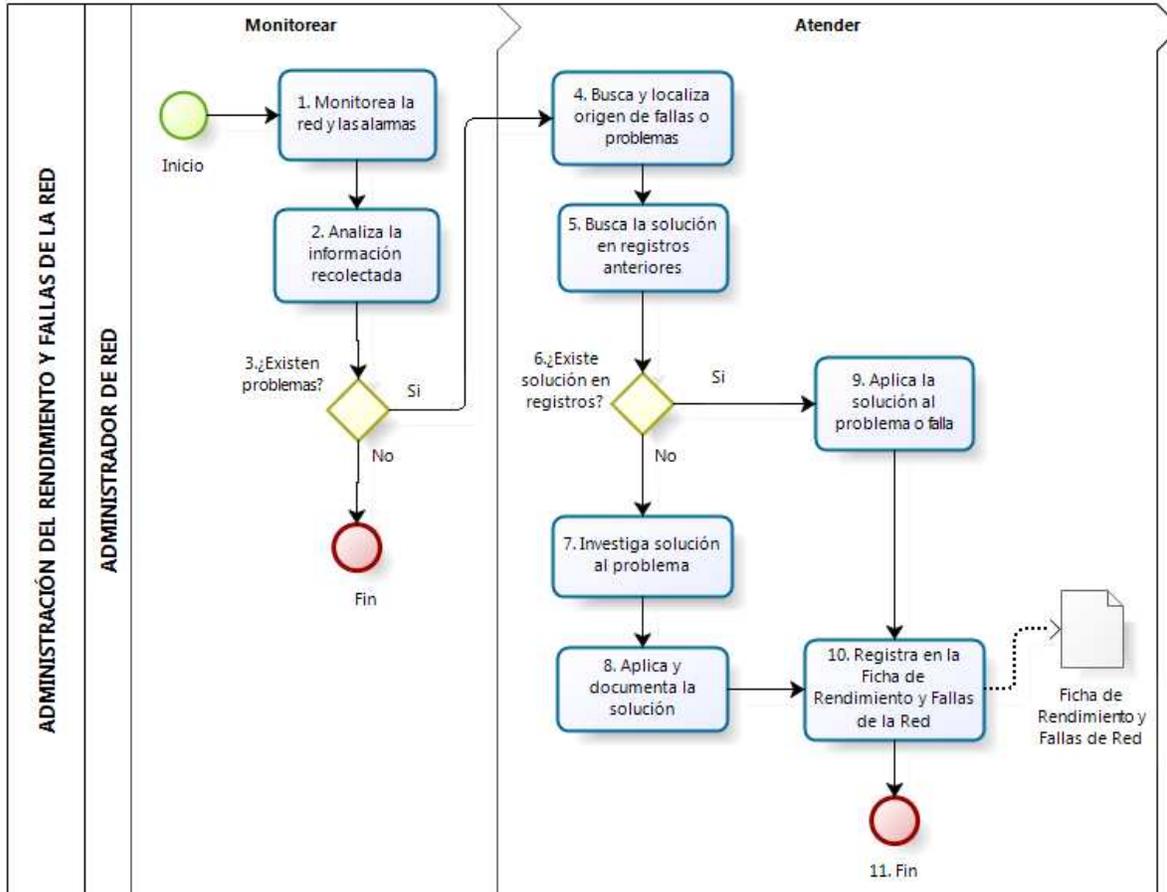
DOCUMENTOS INTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra
2	Manual de Funciones

5. POLÍTICAS

- a) Para realizar el monitoreo de la red se debe contar con una herramienta informática que apoye en la recolección de información.
- b) Una alarma debe ser detectada casi en el instante de haber sido emitida para poder atender el problema de una forma inmediata.
- c) El monitoreo de la red deberá ser permanente, para ello se deberá revisar el software de monitoreo todos los días.
- d) Todas las soluciones que se encuentren a los problemas de rendimiento y fallas de red, deberán ser documentados y almacenados, para que se encuentren a disposición de cualquier funcionario de la Dirección que pueda necesitarlo en un futuro.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.11
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.11
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	MONITOREA LA RED Y LAS ALARMAS	Monitorea la red, para ello observa y recolecta información relacionada al uso de enlaces, tráfico de red, porcentaje de transmisión y recepción de datos, procesamiento de servidores, entre otros. Esta información se debe recolectar con alguna herramienta informática. Monitorea, verifica y detecta las alarmas (de equipos, comunicaciones) y su severidad, emitidas por el sistema de alarmas y por la configuración de notificación de eventos realizada en los equipos.	Administrador de Red
2	ANALIZA LA INFORMACIÓN RECOLECTADA	Analiza la información recolectada e interpretarla para determinar el comportamiento de la red como: uso elevado, tráfico inusual, elementos que más reciben y transmiten datos, calidad del servicio, entre otros.	Administrador de Red
3	¿EXISTEN PROBLEMAS?	Si existen problemas ir a la actividad N° 4. Caso contrario ir a la actividad N° 11.	Administrador de Red
4	BUSCA Y LOCALIZA FALLAS O PROBLEMAS	Localiza a través de los datos entregados por la alarma y las pruebas (conectividad física, lógica y de medición) de diagnóstico, el origen de la falla o problema.	Administrador de Red
5	BUSCA LA SOLUCIÓN EN REGISTROS ANTERIORES	Busca la solución a la falla o problema en registros anteriores como documentos de configuraciones o archivos de soluciones que se mantienen en la Unidad de Hardware y Comunicaciones.	Administrador de Red
6	¿EXISTE SOLUCIÓN EN REGISTROS?	Si no existe la solución en registros anteriores ir a la actividad N° 7. Caso contrario ir a la actividad N°9.	Administrador de Red
7	INVESTIGA LA FORMA DE SOLUCIONAR	Investiga la forma de solucionar la falla o problema encontrado.	Administrador de Red

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.11
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

8	DOCUMENTA Y APLICA LA SOLUCIÓN	Documenta y aplica la solución encontrada y la almacena en los registros de la Unidad. Va a la actividad N° 10.	Administrador de Red
9	APLICA LA SOLUCIÓN	Aplica la solución encontrada en el registro.	Administrador de Red
10	REGISTRA EN LA FICHA DE RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED	Documenta la actividad realizada en la Ficha de Rendimiento y Fallas de Red. Ver FOR-3.9.11.1	Administrador de Red
11	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.11.1	FICHA DE RENDIMIENTO Y FALLAS DE RED

9. ANEXOS

ANEXO 1: INFORMACIÓN POSIBLE A RECOLECTAR EN EL MONITOREO

- **Monitoreo de disponibilidad y tiempo de funcionamiento:** monitoreo de dispositivos, disponibilidad de enlaces y tiempo de respuesta de enrutadores, conmutadores, cortafuegos y otros dispositivos de red.
- **Monitoreo de tráfico y utilización:** Análisis del rendimiento de cada enlace con información sobre Tráfico, Utilización, Errores, Descartes, Paquetes por segundo, Total de bytes transferidos, Tamaño promedio de los paquetes, entre otros.
- **Monitoreo del estado general de un dispositivo de red:** monitorear los parámetros del estado general del dispositivo, como procesador, Memoria, Errores CRC, Temperatura, entre otros.
- **Análisis de tráfico en la red:** Análisis de las tendencias de uso del ancho de banda para saber que usuario o aplicación lo están usando.

10. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
03/12/2010	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		BITÁCORA DE RENDIMIENTO Y FALLAS DE LA RED	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	FOR-3.9.11.1
	PROCEDIMI ENTO:	ADMINISTRACIÓN DEL RENDIMIENTO Y FALLAS DE LA RED	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

EQUIPOS INSTALADOS/REEMPLAZADOS

EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	Nº INVENTARIO	ESTADO

Problema Solucionado: SI NO PARCIAL

Causas: _____

Responsable de Hardware
y Comunicaciones

Técnico Responsable

Firma del Usuario



PROCEDIMIENTO:

ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES



CONTENIDO

PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES;Error! Marcador no definido.

LISTADO DE SERVIDORES.....;Error! Marcador no definido.

REGISTRO DE USUARIOS DE SERVIDORES ..;Error! Marcador no definido.



– ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES

La administración adecuada de los equipos servidores del GAD-I es muy importante para la entrega correcta y oportuna de los servicios como: red interna, internet, acceso a aplicaciones, correo electrónico, gestión documental, entre otros.

Objetivo del Procedimiento

Gestión de la Seguridad de la Información y Continuidad del Servicio	
Pregunta	Respuesta
<i>1. ¿Cuál es la función del proceso?</i>	Administrar
<i>2. ¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Los servidores
<i>3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante su análisis, configuración, puesta en marcha, monitoreo y mantenimiento
<i>4. ¿Para qué?</i>	Para garantizar su correcto funcionamiento y la entrega adecuada de servicios.
Objetivo:	
Administrar los servidores mediante el análisis, configuración, puesta en marcha, monitoreo y mantenimiento de los mismos para garantizar su correcto funcionamiento y la entrega adecuada de servicios.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, 410-10 SEGURIDAD DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** y el punto **410-12 ADMINISTRACIÓN DE SOPORTE DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN**.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.12
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES

1. OBJETIVO

Administrar los servidores mediante el análisis, configuración, puesta en marcha, monitoreo y mantenimiento de los mismos para garantizar su correcto funcionamiento y la entrega adecuada de servicios.

2. ALCANCE

Este proceso tiene como alcance la instalación, configuración, monitoreo y mantenimiento de los servidores del Data Center de la Dirección de TIC del GAD-I.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	DATA CENTER	Conjunto de recursos físicos, lógicos y humanos que se necesitan para organizar, ejecutar y controlar las actividades informáticas de una empresa.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

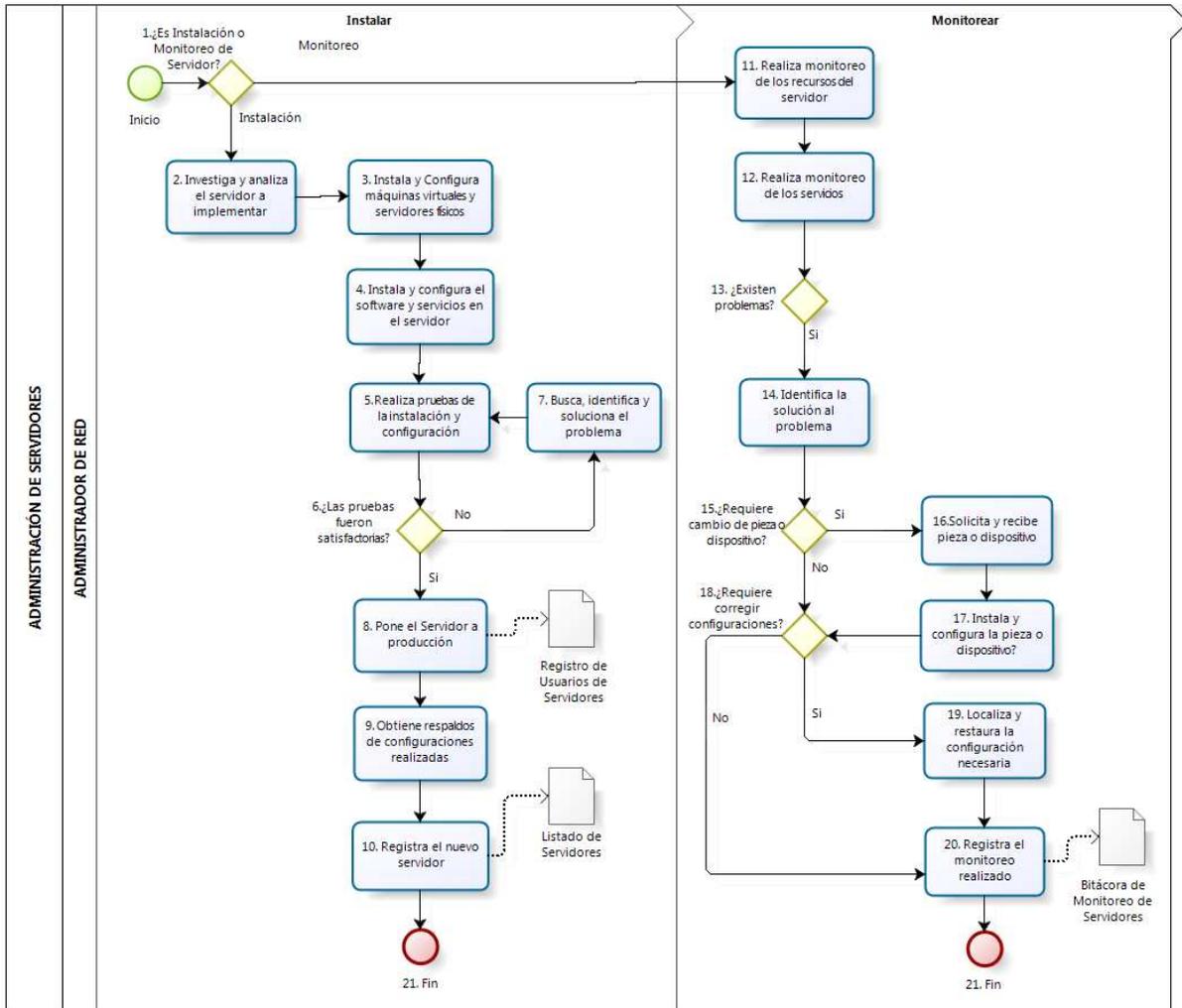
DOCUMENTOS INTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra

5. POLÍTICAS

- a) El Administrador de Red es responsable de realizar el mantenimiento periódico de los servidores, que incluye la actualización del software o inclusión de parches.
- b) Las actualizaciones a realizar en el servidor deberán realizarse fuera de horarios laborales para no afectar la entrega de servicios.
- c) Es responsabilidad del Administrador de Red obtener respaldos de las máquinas virtuales y archivos de configuración de los servidores. Para ello seguir el proceso de Respaldo y Restauración de Datos.
- d) El Administrador de Red es el encargado de administrar las cuentas de usuario relacionadas con los servidores.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.12
	VERSION:		FECHA APROBACIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.12
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	¿INSTALACIÓN O MONITOREO?	Si es instalación de servidor/es ir a la actividad N° 2. Si es monitoreo de servidores ir a la actividad N° 11.	Administrador de Red
2	INVESTIGA Y ANALIZA EL SERVIDOR A IMPLEMENTAR	Realiza una investigación y análisis de las características físicas y del software necesario de acuerdo a las tareas que vaya a desempeñar el servidor.	Administrador de Red
3	INSTALA/CONFIGURA MÁQUINAS VIRTUALES Y SERVIDORES FÍSICOS	Instala y configura el servidor físico en el Data Center, así como el sistema operativo o las máquinas virtuales necesarias.	Administrador de Red
4	INSTALA/CONFIGURA SOFTWARE Y SERVICIOS EN LOS SERVIDORES	Instala y configura el software necesario en el servidor, así como también los servicios que va a prestar.	Administrador de Red
5	REALIZA PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	Realiza pruebas de la instalación y configuraciones realizadas en el servidor para garantizar su correcto funcionamiento.	Administrador de Red
6	¿PRUEBAS SATISFACTORIAS?	Si las pruebas fueron satisfactorias ir a la actividad N° 8. Si no fueron satisfactorias ir a la actividad N° 7.	Administrador de Red
7	BUSCA, IDENTIFICA Y SOLUCIONA EL PROBLEMA	Busca, identifica y soluciona el problema. Si requiere realizar nuevamente configuraciones del software o servicios las realiza, de acuerdo a lo indicado en la actividad N° 3 y 4.	Administrador de Red
8	PONE EL SERVIDOR EN PRODUCCIÓN	Pone el servidor en producción. Designa la dirección de red de producción al servidor. Crea, registra y entrega usuarios y contraseñas para monitoreo y/o administración del servidor. Ver FOR-3.9.12.3	Administrador de Red
9	OBTIENE RESPALDOS DE CONFIGURACIONES REALIZADAS	Obtiene los respaldos de las configuraciones realizadas en el servidor y las resguarda.	Administrador de Red
10	REGISTRA EL TRABAJO REALIZADO	Registra el nuevo servidor en el Listado de Servidores y en el Mapa de Servidores. Ver FOR-3.9.12.1 Va a la actividad N° 21.	Administrador de Red

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.12
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

11	REALIZA MONITOREO DE LOS RECURSOS DEL SERVIDOR	Realiza el monitoreo de los recursos del servidor: <ul style="list-style-type: none"> • Discos duros y particiones: velocidad de lectura y escritura, tiempo de acceso y capacidad usada. • CPU: porcentaje de consumo del sistema y las aplicaciones. • Ancho de Banda del servidor • Archivos de eventos, alarmas y logs. • Certificados (actualizar cada año) • Revisar si existe actualización de SSOO o parches. 	Administrador de Red
12	REALIZA MONITOREO DE LOS SERVICIOS	Realiza monitoreo de los servicios que presta el servidor para verificar su correcto funcionamiento.	Administrador de Red
13	¿EXISTEN PROBLEMAS?	Si existen problemas ir a la actividad N° 13. Si no existen problemas ir a la actividad N° 9.	Administrador de Red
14	IDENTIFICA LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA	Identifica la solución a dar al problema en el servidor.	Administrador de Red
15	¿REQUIERE CAMBIO DE PIEZAS O DISPOSITIVOS?	Si requiere cambio de piezas o dispositivos ir a la actividad N° 16. Caso contrario ir a la actividad N° 18.	Administrador de Red
16	SOLICITA Y RECIBE PIEZAS O DISPOSITIVOS	Solicita, a través del Director de TIC, la adquisición de piezas o dispositivos para resolver el problema. Recibe y verifica que los equipos cumplan las especificaciones técnicas solicitadas.	Administrador de Red
17	INSTALA Y CONFIGURA LA PIEZA O DISPOSITIVO	Instala o configura la pieza o dispositivo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Administrador de Red
18	¿REQUIERE CORREGIR CONFIGURACIONES?	Si requiere corregir configuraciones del servidor, ir a la actividad N° 19. Caso contrario ir a la actividad N° 20.	Administrador de Red
19	LOCALIZA Y RESTAURA LA CONFIGURACIÓN NECESARIA	Localiza y restaura la configuración necesaria para resolver el problema del servidor.	Administrador de Red
20	REGISTRA EL MONITOREO REALIZADO	Registra el monitores realizado y el mantenimiento, de ser el caso, en la Bitácora de Monitoreo y Mantenimiento de Servidores. Ver FOR-3.9.12.2	Administrador de Red
18	FIN		

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.12
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

10. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.12.1	LISTADO DE SERVIDORES
FOR-3.9.12.2	BITÁCORA DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO DE SERVIDORES
FOR-3.9.12.3	REGISTRO DE USUARIOS DE SERVIDORES

12. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
12/12/2011	1.0	Andrea Rea	Creación del Documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		BITÁCORA DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO DE SERVIDORES	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	FOR-3.9.12.2
	PROCEDIMIENTO:	ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	VERSION:	1.0
FECHA APROBACIÓN:				

BITÁCORA DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO DE SERVIDORES

Tipo de Monitoreo: Remoto En el sitio

Fecha Monitoreo: **Hora Monitoreo:**

Software Utilizado:
.....

Nombre Archivo Log:
.....

Diagnóstico:
.....
.....

Observaciones:
.....
.....

EQUIPOS MONITOREADOS

Equipo	Marca	Modelo	N° Serie	Ubicación	Estado	IP

Actividades Realizadas

Equipo	Trabajo realizado	Estado Actual

Responsable de Hardware
y Comunicaciones

Técnico Responsable

Firma del Usuario



PROCEDIMIENTO:

GESTIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO</u>	;	Error! Marcador no definido.
<u>LISTADO DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO</u>	;	Error! Marcador no definido.



– GESTIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO

Es importante mantener un registro de las licencias de software adquirido para poder administrarlas de mejor manera y conocer el período de la licencia, en que máquinas está instalada, quien es el usuario responsable, entre otros.

Objetivo del Procedimiento

Gestión de Licencias de Software Adquirido	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Atender
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Las necesidades de licenciamiento de software adquirido
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante la solicitud al proveedor
4. <i>¿Para qué?</i>	Para contar con software legalmente adquirido y actualizado a los requerimientos del entorno.
Objetivo:	
Atender las necesidades de licenciamiento de software adquirido, mediante la solicitud al proveedor, para contar con software legalmente adquirido y actualizado a los requerimientos del entorno.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** que especifica que la Dirección de TIC deberá mantener el control de los bienes informáticos a través de un inventario actualizado.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTION DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.13
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO

1. OBJETIVO

Atender las necesidades de licenciamiento de software adquirido, mediante la solicitud al proveedor, para contar con software legalmente adquirido y actualizado a los requerimientos del entorno.

2. ALCANCE

Aplica al siguiente software: AutoCadMap 3D, MDT Topografía, Ordenador de Turnos y Antivirus.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	LICENCIA DE SOFTWARE	Contrato entre el licenciante (autor/titular de los derechos de explotación/distribuidor) y el licenciatario del programa informático (usuario consumidor /usuario profesional o empresa), para utilizar el software cumpliendo una serie de términos y condiciones establecidas dentro de sus cláusulas.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

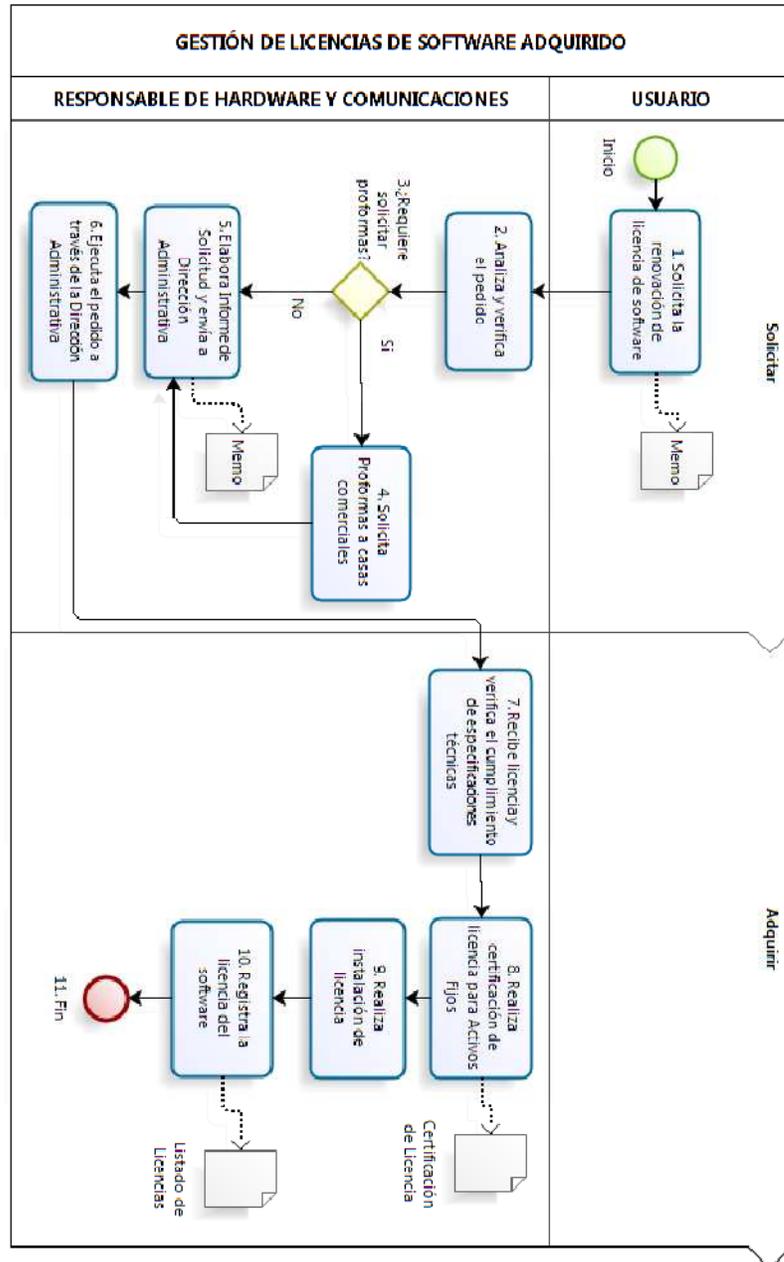
DOCUMENTOS INTERNOS	
Nº	Título del Documento
1	Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra

5. POLÍTICAS

- a) Se debe contar, en todo momento, con un registro actualizado de las licencias de software adquirido.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTION DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.13
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTION DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.13
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	SOLICITA LA RENOVACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE	Solicita la Renovación de Licencias de software al Responsable de Hardware y Comunicaciones a través de Memo.	Usuario
2	ANALIZA Y VERIFICA EL PEDIDO	Analiza el pedido y verifica la existencia de la necesidad	Responsable de Hardware y Comunicaciones
3	¿REQUIERE SOLICITAR PROFORMAS?	Si requiere solicitar proformas para realizar el pedido, va a la actividad N° 4. Si no requiere va a la actividad N°5.	Responsable de Hardware y Comunicaciones
4	SOLICITA PROFORMAS A CASAS COMERCIALES	Solicita proformas a las casas comerciales de acuerdo al pedido de renovación de licencias o actualización de software.	Responsable de Hardware y Comunicaciones
5	ELABORA INFORME DE SOLICITUD Y ENVÍA A DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	Elabora un memo respondiendo a la solicitud, al cual adjunta las Proformas (de ser el caso) y la especificación de la Renovación de Licencias de Software. Envía a la Dirección Administrativa.	Responsable de Hardware y Comunicaciones
6	EJECUTA EL PEDIDO A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	Ejecuta la adquisición de la Licencia de Software junto a la Dirección Administrativa.	Responsable de Hardware y Comunicaciones
7	RECIBE LICENCIA Y VERIFICA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Verifica el cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas para la licencia de software. Recibe la capacitación necesaria de la Licencia. Deberá participar el usuario responsable de la misma, en caso de existir.	Responsable de Hardware y Comunicaciones
8	REALIZA CERTIFICACIÓN DE LICENCIA PARA ACTIVOS FIJOS	Realiza la Certificación (Memo) de recibimiento satisfactorio del pedido y la envía a Activos Fijos - Dirección Administrativa.	Responsable de Hardware y Comunicaciones

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO GESTION DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.13
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

9	REALIZA LA INSTALACIÓN DE LICENCIA DE SOFTWARE	Realiza la instalación de la Licencia adquirida de acuerdo a las especificaciones entregadas por el proveedor. En ciertos casos será la misma empresa la que realice actualización del software, en este caso, el Responsable de Hardware y Comunicaciones verificará que todo se realice de acuerdo a lo solicitado.	Responsable de Hardware y Comunicaciones
10	REGISTRA LA LICENCIA DE SOFTWARE	Registra la licencia adquirida. Ver FOR-3.9.13.1	Responsable de Hardware y Comunicaciones
11	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.16.3	LISTADO DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
23/03/2012	1.0	Andrea Rea	Creación del documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		LISTADO DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.13.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	GESTIÓN DE LICENCIAS Y ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE ADQUIRIDO	FECHA APROBACIÓN:	

LISTADO DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO

Número de Serie	Número del Cliente	Proveedor	Nombre del Producto/ Descripción	Cant.	Suscripción		Usuario de Licencia		
					Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Nombre Usuario	Dirección IP	Dirección - Área

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	LISTADO DE LICENCIAS DE SOFTWARE ADQUIRIDO	
Código del Formato:	FOR-3.9.13.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
LISTADO DE LICENCIAS ADQUIRIDAS		
1	Número de Serie	Colocar los tres primeros dígitos de número de serie de la licencia seguidos de XXXXX. Esto por motivos de confidencialidad.
2	Número del Cliente	Colocar los tres primeros dígitos de número asignado al cliente seguidos de XXXXX. Esto por motivos de confidencialidad.
3	Proveedor	Colocar el proveedor de la licencia en el siguiente formato: Empresa-Dirección-Teléfono-Persona de Contacto-correo.
4	Nombre del Producto/ Descripción	Colocar el nombre y/o descripción del producto
5	Cant.	Colocar la cantidad de licencias adquiridas
6	Fecha de inicio Suscripción	Colocar la Fecha de inicio de la suscripción de la licencia
7	Fecha de fin Suscripción	Colocar la Fecha de fin de la suscripción de la licencia
Usuarios de Licencia		
8	Nombre Usuario	Colocar el nombre del usuario de la licencia
9	Dirección IP	Colocar la dirección IP del equipo en el que está instalada la licencia
10	Dirección- Área	Colocar la Dirección- Área del usuario de la licencia.



PROCEDIMIENTO:

CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS



CONTENIDO

**PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS..... ;Error!
Marcador no definido.**

REGISTRO DE PRÉSTAMO DE EQUIPOS.....;Error! Marcador no definido.

HOJA DE VIDA DE EQUIPO INFORMÁTICO...;Error! Marcador no definido.

**INFORME TÉCNICO PARA BAJA DE EQUIPO INFORMÁTICO ;Error!
Marcador no definido.**



– CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS

Es necesario contar con un control de bienes informáticos para conocer en todo momento el historial de vida de un equipo, en cuanto a hardware y software, así como su ubicación y préstamos.

Objetivo del Procedimiento

Control de Bienes Informáticos	
Pregunta	Respuesta
<i>1. ¿Cuál es la función del proceso?</i>	Mantener
<i>2. ¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Un inventario de equipos informáticos
<i>3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Registrando su hoja de vida
<i>4. ¿Para qué?</i>	Para mejorar el control de los mismos y conocer su estado a nivel de hardware y software en cada momento.
Objetivo:	
Mantener un inventario de los equipos informáticos, mediante el registro de su hoja de vida, para mejorar el control de los mismos y conocer su estado a nivel de hardware y software en cada momento.	

Desarrollo: A continuación se presenta el resultado de la diagramación y revisión continua del procedimiento.

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en el punto **410-09 MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA** que especifica que la Dirección de TIC deberá mantener el control de los bienes informáticos a través de un inventario actualizado con el detalle de las características y responsables a cargo.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.14
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS

1. OBJETIVO

Mantener un inventario de los equipos informáticos, mediante el registro de su hoja de vida, para mejorar el control de los mismos y conocer su estado a nivel de hardware y software en cada momento.

2. ALCANCE

Aplica a los equipos informáticos del GAD-I como son: computador de escritorio, computador portátil, proyector, impresora, escáner.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	ALTA DE EQUIPO	Ingreso o inscripción del equipo en los registros de inventario.
2	BAJA DE EQUIPO	Registrar que un equipo ha cumplido su tiempo de vida útil y no se lo puede usar más.
3	HOJA DE VIDA DE EQUIPO	Documento en el cual se registran las características hardware y software de un equipo durante toda su vida útil, así como también los detalles sobre los mantenimientos realizados al mismo.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

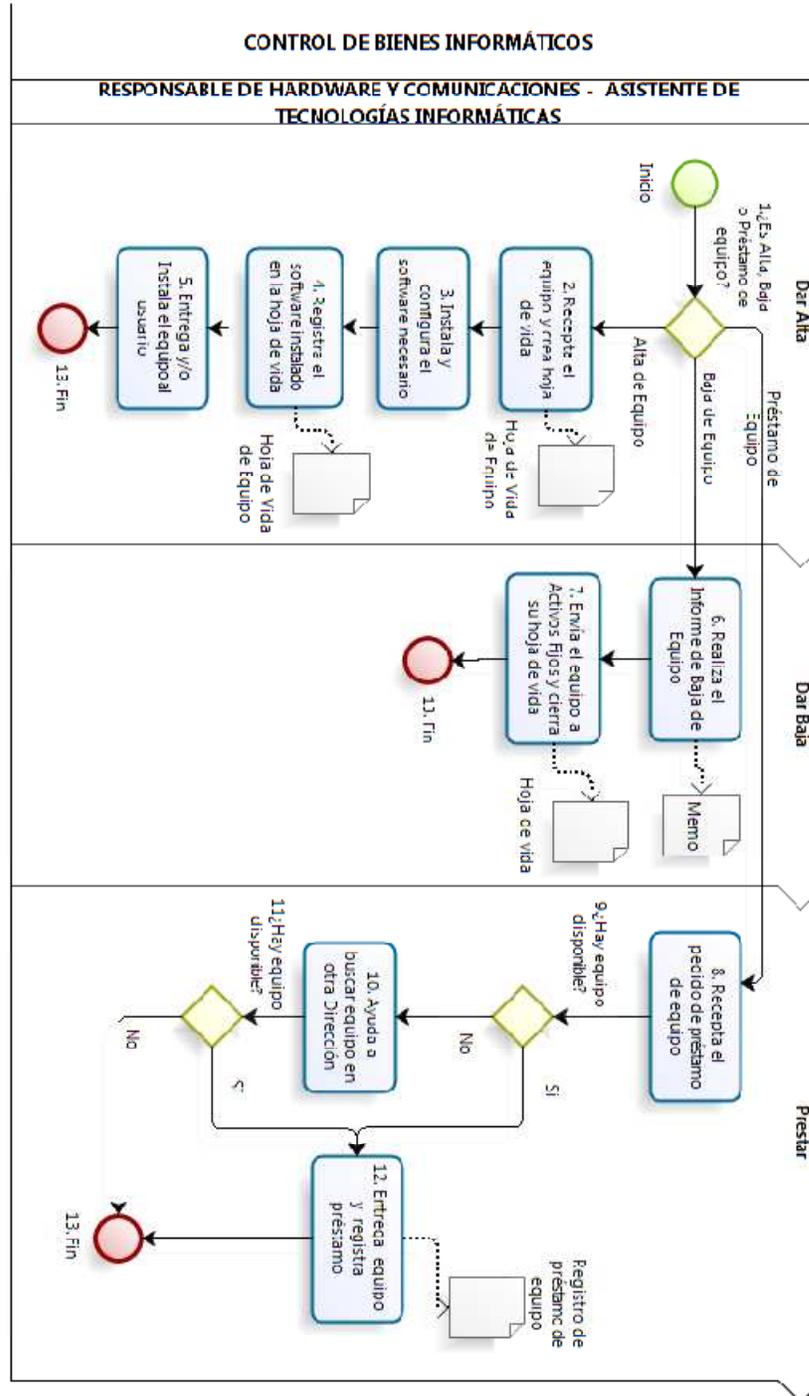
DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra.

5. POLÍTICAS

- a) La hoja de vida de un equipo informático, tanto de hardware como de software, debe estar siempre actualizada.
- b) Para realizar el préstamo de un equipo, debe existir un custodio en el área usuaria solicitante, quien será responsable del mismo.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.14
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.14
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	¿ES ALTA, BAJA O PRÉSTAMO DE EQUIPO?	Si es alta de equipo ir a la actividad N°2. Si es baja ir a la actividad N°6. Si es préstamo ir a la actividad N°8.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
2	RECEPTA EL EQUIPO Y CREA HOJA DE VIDA	Recepta el equipo informático y crea la hoja de vida del mismo. Para ello deberá registra el hardware con el que cuenta el mismo en la sección <i>Hardware</i> . Ver FOR-3.9.14.1	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
3	INSTALA Y CONFIGURA EL SOFTWARE NECESARIO	Instala el software necesario en el equipo informático, en caso de que aplique, de acuerdo a las necesidades del usuario final.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
4	REGISTRA EL SOFTWARE INSTALADO EN LA HOJA DE VIDA	Registra el software instalado o que vino instalado en la hoja de vida del equipo, sección <i>Software</i> . Ver FOR-3.9.14.1	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
5	ENTREGA Y/O INSTALA EL EQUIPO AL USUARIO	Entrega y/o instala el equipo en las oficinas del usuario. Deja el equipo listo para su uso. Recepta la firma del usuario en la hoja de vida del equipo, como constancia de haber recibido satisfactoriamente el mismo con las características hardware y software mencionados. Va a la actividad N°13.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
6	REALIZA EL INFORME DE BAJA DE EQUIPO	Realiza un informe en el que indica los motivos por los cuales el equipo ya no es apto para las labores del GAD-I, indicando la baja o sugiriendo la donación o uso para repuestos. Lo elabora en Memo dirigido a la Dirección Administrativa y adjunta el Informe Técnico para baja de Equipo Informático. Ver FOR-3.9.14.3	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.14
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7	ENVÍA EL EQUIPO A ACTIVOS FIJOS Y CIERRA SU HOJA DE VIDA	Cierra la hoja de vida del equipo indicando la baja del mismo. Ver FOR-3.9.14.1 . Va a la actividad N° 13.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
8	RECEPTA EL PEDIDO DE PRÉSTAMO DE EQUIPO	Recepta la solicitud verbal o escrita de préstamo de un equipo informático.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
9	¿HAY EQUIPO DISPONIBLE?	Si el equipo está disponible ir a la actividad N°12. Caso contrario ir a la actividad N°10.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
9	AYUDA A BUSCAR EQUIPO EN OTRA DIRECCIÓN	Gestiona el préstamo del equipo con otra unidad del GAD-I que tenga disponible.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
11	¿HAY EXISTE EQUIPO DISPONIBLE?	Si existe el equipo en otra unidad ir a la actividad N°12. Caso contrario ir a la actividad N°13.	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
12	ENTREGA EQUIPO Y REGISTRA PRÉSTAMO	Solicita datos al usuario para realizar el préstamo y lo registra en el Registro de Préstamo de Equipos. Ver FOR-3.9.14.2	Responsable de Hardware y Comunicaciones. Asistente de Tecnologías Informáticas
13	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.14.1	HOJA DE VIDA DE EQUIPOS INFORMÁTICOS
FOR-3.9.14.2	REGISTRO DE PRÉSTAMO DE EQUIPOS
FOR-3.9.14.3	INFORME TÉCNICO PARA BAJA DE EQUIPO INFORMÁTICO

9. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
27/11/2010	1.0	Andrea Rea	Creación de documentos

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		REGISTRO DE PRÉSTAMO DE EQUIPOS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.14.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	FECHA APROBACIÓN:	

REGISTRO DE PRÉSTAMO DE EQUIPOS									
DATOS DE USUARIO			DATOS DEL EQUIPO		DATOS DEL PRÉSTAMO				
Nombre	Dirección/ Entidad	Celular	Equipo	Código	Fecha	Tiempo	Motivo	Dirección prestante	Nombre responsable

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Registro de Préstamo de Equipos	
Código del Formato:	FOR-3.9.14.1	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
DATOS DE USUARIO		
1	Nombre	Colocar el nombre del responsable a quien se le prestó el equipo
2	Dirección/ Entidad	Colocar la Dirección o Entidad a la que pertenece el usuario
3	Celular	Colocar el celular de contacto del usuario
DATOS DEL EQUIPO		
4	Equipo	Colocar el nombre y/o descripción breve del equipo prestado
5	Código	Colocar código del equipo, en caso de tener
DATOS DEL PRÉSTAMO		
6	Fecha	Colocar la fecha del préstamo dd/mm/aaaa
7	Tiempo	Colocar el tiempo de préstamo del equipo en horas, días, semanas, etc.
8	Motivo	Colocar el motivo para el cual solicita el usuario el equipo
9	Dirección Prestante	Colocar el nombre de la Dirección prestante en caso de no ser la Dirección de TIC
10	Nombre Responsable	Colocar el nombre de la persona responsable del equipo en la Dirección prestante, en caso de no ser la Dirección de TIC



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
SAN MIGUEL DE IBARRA**

PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES
PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS

**HOJA DE VIDA DE
EQUIPO INFORMÁTICO**

CÓDIGO:	FOR-3.9.14.2
VERSION:	1.0
FECHA APROBACIÓN:	

HOJA DE VIDA DE EQUIPO INFORMÁTICO

DATOS DEL EQUIPO

Equipo:		Marca:	
Número de serie:		Número de inventario:	

CONFIGURACIÓN HARDWARE

Equipo/ dispositivo	Marca	Modelo	Velocidad	Capacidad	Serial
PC					
Placa					
Procesador					
Disco Duro					
Memoria RAM					
Tarjeta de Video					
Tarjeta de Sonido					
Teclado					
Mouse					
CD-ROM					
Unidad DVD					
Impresora					

CONFIGURACIÓN SOFTWARE

Software	Nombre	Versión	Software	Nombre	Versión
Sistema operativo			Multimedia		
Ofimática			Navegador		
Lector PDF					
Antivirus					

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		HOJA DE VIDA DE EQUIPO INFORMÁTICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.14.2
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	FECHA APROBACIÓN:	

REGISTRO DE MANTENIMIENTOS						
N°	Problema	Solución	Fecha ingreso	Hora ingreso	Fecha retiro	Hora retiro

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Hoja de Vida de Equipo Informático	
Código del Formato:	FOR-3.9.16.2	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
DATOS DEL EQUIPO		
1	Equipo	Colocar el nombre del equipo
2	Marca	Colocar marca del equipo
3	Número de serie	Colocar el número de serie del equipo
4	Número de inventario	Colocar el número de inventario del equipo
5	Configuración del Hardware	Colocar la configuración del hardware del equipo de acuerdo a Marca, Modelo, Capacidad, Velocidad y Serial.
6	Configuración del Software	Colocar la configuración del software del equipo de acuerdo al nombre del software y versión instalada.
REGISTRO DE MANTENIMIENTOS		
7	N°	Número ascendente
8	Problema	Describir el problema encontrado en el equipo
9	Solución	Describir la solución aplicada al problema
10	Fecha Ingreso	Colocar la fecha de ingreso del equipo a la Unidad de Hardware y Comunicaciones
11	Hora Ingreso	Colocar la hora de ingreso del equipo a la Unidad de Hardware y Comunicaciones
12	Fecha retiro	Colocar la fecha de retiro del equipo de la Unidad de Hardware y Comunicaciones
13	Hora retiro	Colocar la hora de retiro del equipo de la Unidad de Hardware y Comunicaciones

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		INFORME TÉCNICO PARA BAJA DE EQUIPO INFORMÁTICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES	CÓDIGO:	FOR-3.9.14.3
	PROCEDIMIENTO:	CONTROL DE BIENES INFORMÁTICOS	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	

GUÍA DE LLENADO

Título del Formato:	Informe Técnico para baja de Equipo Informático	
Código del Formato:	FOR-3.9.14.3	
Descripción de cómo llenar el Formato		
N°	Campo	Instrucción
DATOS DEL EQUIPO		
1	Equipo	Colocar el nombre del equipo
2	Marca	Colocar marca del equipo
3	Número de serie	Colocar el número de serie del equipo
4	Número de inventario	Colocar el número de inventario del equipo
5	Nombre y cargo del responsable de la valuación	Nombre y cargo del funcionario responsable que valoró el equipo
6	Valor estimado	Valor actual estimado del equipo
7	Estado actual del equipo	Colocar un visto en una de las siguientes opciones: Funciona, No Funciona, Reparable
8	Recomendado para	Colocar un visto en una de las siguientes opciones: Baja, Donación, Repuesto
9	Motivo	Colocar un visto en una de las siguientes opciones: Dañado, Desuso, Reparable
10	Observaciones	Colocar alguna aclaración u observación del informe.
11	Configuración del Hardware	Colocar la configuración actual del hardware del equipo de acuerdo a Marca, Modelo, Capacidad, Velocidad y Serial.



PROCEDIMIENTO:

FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS



CONTENIDO

<u>PROCEDIMIENTO DE FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS</u>	;	Error! Marcador no definido.
<u>PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIA DE TIC</u>	;	Error! Marcador no definido.
<u>PLAN DE TRABAJO DE SIMULACRO</u>	;	Error! Marcador no definido.
<u>EVALUACIÓN DEL SIMULACRO</u>	;	Error! Marcador no definido.
<u>LISTA DE VERIFICACIÓN</u>	;	Error! Marcador no definido.
<u>REGISTRO DE CONTINGENCIAS</u>	;	Error! Marcador no definido.



– FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

Para poder establecer estrategias de seguridad de la información y continuidad de las operaciones se deben establecer controles lógicos, físicos y administrativos, pero es esencial realizar un análisis previo de los riesgos. Con este análisis se podrán establecer medidas de:

- Prevención (Plan de Seguridad)
- Gestión y Recuperación (Plan de Contingencias)

Objetivo del Procedimiento

Formulación y Monitoreo del Plan de Seguridad y Contingencias	
Pregunta	Respuesta
1. <i>¿Cuál es la función del proceso?</i>	Reducir y mitigar
2. <i>¿A qué aplicaremos esa función?</i>	A los Riesgos de TI
3. <i>¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante la definición de un plan de seguridad y contingencias
4. <i>¿Para qué?</i>	Para garantizar la seguridad de la información y la continuidad de las operaciones de los elementos considerados críticos que componen los Sistemas de Información del GAD-I.
Objetivo:	
Reducir y mitigar los riesgos de TI mediante la definición de un plan de seguridad y contingencias para garantizar la seguridad de la información y la continuidad de las operaciones de los elementos considerados críticos que componen los Sistemas de Información del GAD-I	

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno **410-10 SEGURIDAD DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN** que establece que la Dirección de TIC deberá establecer mecanismos que protejan y salvaguarden contra pérdidas y fugas los medios físicos y la información que se procesa mediante sistemas informáticos; así como el punto **410-11 PLAN DE CONTINGENCIAS** que establece la definición de un plan de acciones a tomar en caso de una emergencia o suspensión en el procesamiento de la información por problemas en los equipos, programas o personal.

Desarrollo: No existía un proceso para gestionar la seguridad de la información y la continuidad de las operaciones en caso de una contingencia, y tampoco existía un Plan de Contingencias. Para ello se levantó el procedimiento tomando como base ITIL.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.15
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

PROCEDIMIENTO DE FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

1. OBJETIVO

Reducir y mitigar los riesgos de TI mediante la definición de un plan de seguridad y contingencias para garantizar la seguridad de la información y la continuidad de las operaciones de los elementos considerados críticos que componen los Sistemas de Información del GAD-I

2. ALCANCE

Este procedimiento tiene como alcance la definición y mantenimiento de procedimientos reactivos o proactivos para garantizar la seguridad de la información y la continuidad de los servicios que administra la Dirección de TIC del GAD-I.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
2	GAD-I	Ilustre Municipalidad de Ibarra
3	POA	Plan Operativo Anual

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	Instrumento de gestión que contiene medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la seguridad y la continuidad del negocio y las operaciones de una institución ante una posible falla de los sistemas informáticos.
2	AMENAZA	Cualquier cosa que pueda interferir con el funcionamiento adecuado de los equipos de computación, o causar la difusión no autorizada de información almacenada en los mismos. Ejemplo: Fallas de suministro eléctrico, virus, saboteadores o usuarios descuidados.
3	RIESGO	Posibilidad que una amenaza se materialice, utilizando vulnerabilidad existente en un activo o grupos de activos, generándose pérdidas o daños.
4	SIMULACROS /PRUEBAS AL PLAN	Es una simulación real de los procedimientos de contingencia. Se dirigirá el proceso real como si se estuviese en una situación de contingencia. Se desarrollan de manera práctica donde se requiere la movilización de recursos y suministros. Sirve para verificar que: <ul style="list-style-type: none"> • El personal puede ocuparse del trabajo. • El entrenamiento necesario se ha llevado a cabo.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.15
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

		<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos necesitados están disponibles. • El tiempo previsto es el adecuado. • Valorar el costo de las operaciones de contingencia. • Los procedimientos de contingencia son los adecuados.
--	--	--

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTOS INTERNOS		
N°	Código	Título del Documento
1		Ordenanza que Regula la Estructura y Gestión Organizacional por Procesos de la Ilustre Municipalidad de Ibarra

5. POLÍTICAS

- a) El Plan de Seguridad y Contingencias resultado de este proceso es de carácter confidencial para la Dirección de TIC.
- b) Los procedimientos y políticas definidos en el Plan deberán ser de ejecución obligatoria y estará involucrado todo el personal de la Dirección.
- c) Es necesario definir las pruebas del plan, así como el personal y recursos necesarios para su realización. Si el plan es nuevo se realizará una prueba trimestral. Si no es nuevo se deben realizar pruebas semestrales o anuales. Las pruebas son extremadamente críticas, sin ellas no se puede evaluar si el plan funcionará o no.
- d) Las pruebas no deben ser realizadas en momentos críticos de procesamiento de información, se las debe realizar fuera de horas laborales.
- e) Es obligatorio capacitar a todos los funcionarios para la ejecución del plan.
- f) El Plan de Seguridad y Contingencias debe ser revisado y mejorado en los siguientes casos:
 - Cuando se ha materializado una amenaza.
 - Cuando se han identificado nuevos riesgos o amenazas aunque no se hayan dado.
 - Cuando se ha cambiado la infraestructura tecnológica.
 - Cuando se han realizado modificaciones al personal.
 - Si se han desarrollado nuevos servicios.
 - Cambios en la legislación ecuatoriana.
- g) Los responsables de área deberán verificar continuamente la disponibilidad de los recursos necesarios para poner en marcha el Plan de Seguridad y Contingencias, para ello deberán realizar una verificación de los mismos y registrar este monitoreo en la Lista de Verificación (FOR-3.9.15.4)
- h) Cada vez que se dé una contingencia, deberá ser registrada en el Registro de Contingencias para mantener un historial de las mismas. (FOR-3.9.15.5)

6. DIAGRAMA DE FLUJO

NOTA: En el siguiente diagrama tomar en cuenta lo siguiente:

- Se coloca **Responsables de Área** para hacer referencia a Responsable de Software e Internet y de Hardware y Comunicaciones.



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
SAN MIGUEL DE IBARRA**

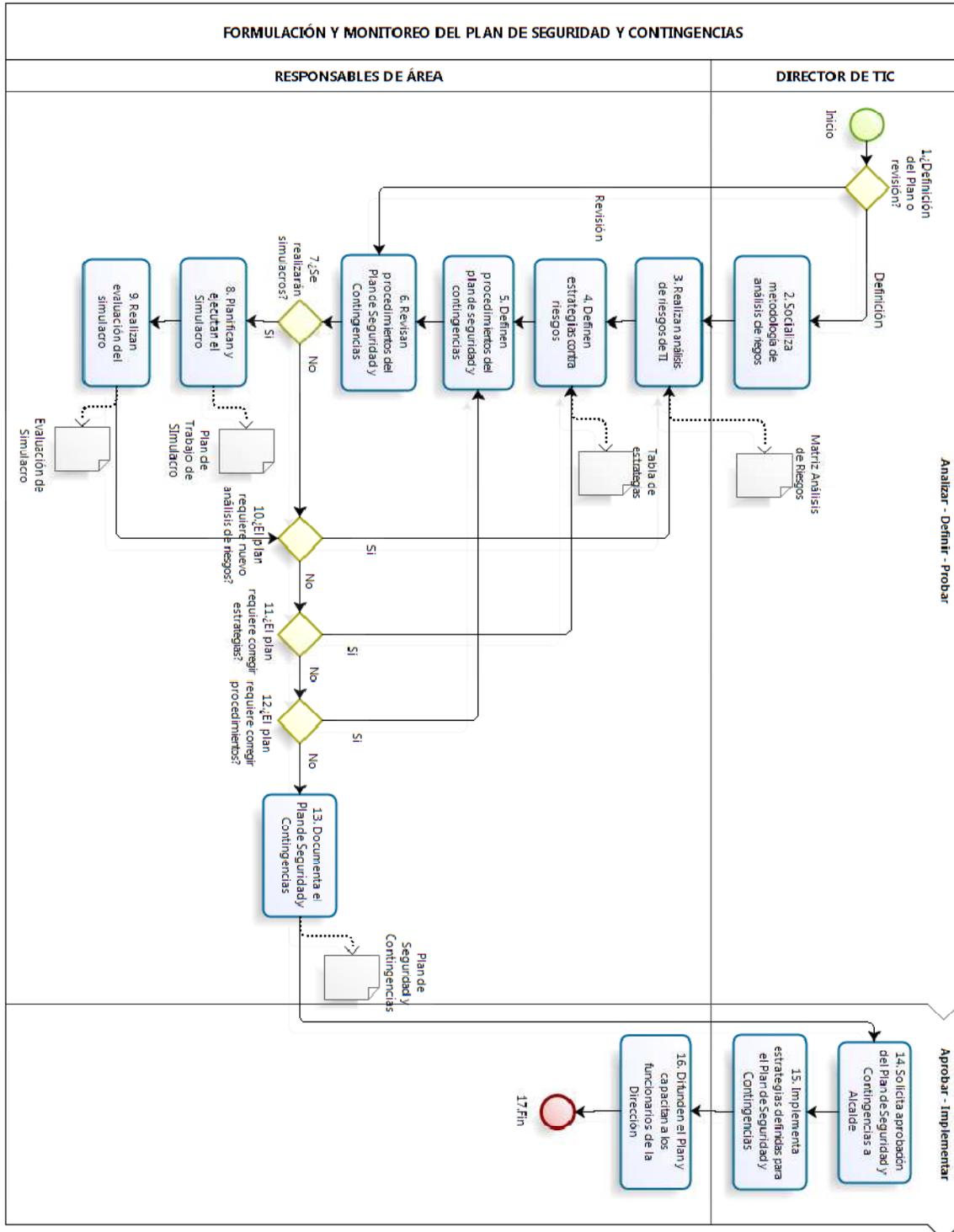
**FORMULACIÓN Y MONITOREO
DEL PLAN DE SEGURIDAD Y
CONTINGENCIAS**

PROCESO: DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

CÓDIGO: PRO-3.9.15
VERSION: 1.0

SUB PROCESO: HARDWARE Y COMUNICACIONES
SOFTWARE E INTERNET

**FECHA
APROBACIÓN:**
PÁGINA:



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.15
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	¿DEFINICIÓN DEL PLAN O REVISIÓN⁵³?	Si es desarrollo de un nuevo plan ir a la actividad N° 2. Si es revisión del plan existente ir a la actividad N° 9.	Director de TIC
2	SOCIALIZA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS	Convoca y ejecuta una reunión con todos los funcionarios de la dirección para socializar la Metodología de Análisis de Riesgos. Ver Anexo A . NOTA: <i>Se deberán realizar las reuniones que sean necesarias para que todos los involucrados estén entrenados en la metodología de trabajo del Anexo A.</i>	Director de TIC.
3	REALIZAN ANÁLISIS DE RIESGOS DE TI⁵⁴	Ejecutan reunión con todos los funcionarios para análisis de riesgos de la Dirección de TIC. Documentan en la Matriz de Análisis de Riesgo. Ver Anexo D: Matriz de Análisis de Riesgos- Tabla de Activos, Tabla de Amenazas y Tabla de Escenarios. NOTA: <i>Para apoyo de esta actividad ver Anexo A: Metodología para analizar el riesgo en informática-Sección 1.</i>	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
4	DEFINEN ESTRATEGIAS CONTRA RIESGOS	Ejecutan reunión con todos los funcionarios para definir las estrategias de seguridad y continuidad de los servicios de TI. Validan la factibilidad y el costo/beneficio de cada una de ellas. Ver Anexo 4: Matriz de Análisis de Riesgos- Tabla de Estrategias. NOTA: <i>Para apoyo de esta actividad referirse al Anexo A: Metodología para analizar el riesgo en informática-Sección 2</i>	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.

⁵³ Hace referencia al mantenimiento que se le debe dar al Plan.

⁵⁴ Tecnología de la Información y Comunicación

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.15
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

5	DEFINEN PROCEDIMIENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	Definen procedimientos e instructivos de trabajo establecidos como necesarios durante la actividad de definición de estrategias, involucran a cada uno de los funcionarios de la Dirección de acuerdo al área de su competencia.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
6	REVISAN PROCEDIMIENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	Convocan y ejecutan una reunión para revisar el plan/ procedimientos con todos los funcionarios, en la cual se revisa y discute cada uno de los puntos. El objetivo es identificar problemas, obstáculos, deficiencias o necesidad de realizar simulacros.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
7	¿SE REALIZARÁ SIMULACROS?	Si se determina que se harán simulacros ir a la actividad N° 8. Caso contrario ir a la actividad N° 10.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
8	PLANIFICAN Y EJECUTAN EL SIMULACRO	Convoca y ejecuta a una reunión con todos los funcionarios de la Dirección para planear el Simulacro. En ella se deberá determinar que se quiere lograr, que eventos se simularan, quienes participaran. Ver FOR-3.9.15.2 Preparan el simulacro, para ello gestionan la aprobación de suministros, presupuesto, permisos y autorizaciones necesarias para su ejecución. Ejecutan el simulacro y lo coordinan de acuerdo a lo planeado con el objetivo de probar la calidad de la respuesta de los funcionarios ante una contingencia.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones
9	REALIZAN EVALUACIÓN DE SIMULACRO	Analizan y evalúan el simulacro para contar con elementos para ratificar los procedimientos establecidos en el plan o para definir nuevas estrategias. Ver FOR-3.9.15.3	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones
10	¿EL PLAN REQUIERE NUEVO ANÁLISIS DE RIESGOS?	De acuerdo a lo analizado anteriormente, si el plan requiere nuevo Análisis de Riesgos ir a la actividad N° 3. Caso contrario ir a la actividad N° 11.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.15
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

11	¿EL PLAN REQUIERE CORREGIR ESTRATEGIAS?	De acuerdo a lo analizado anteriormente, si el plan requiere corregir las políticas o estrategias de seguridad y contingencias ir a la actividad N° 4. Caso contrario ir a la actividad N° 12.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
12	¿EL PLAN REQUIERE CORREGIR PROCEDIMIENTOS?	De acuerdo a lo analizado anteriormente, si el plan requiere corregir algún procedimiento ir a la actividad N° 5. Caso contrario ir a la actividad N°13.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
13	DOCUMENTAN EL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	Documentan o Corrigen el Plan de Seguridad y Contingencias de acuerdo a los datos de la Matriz de Análisis de Riesgos, la Tabla de Escenarios y Estrategias y los Procedimientos definidos. Ver FOR-3.9.15.1 Entregan al Director para su revisión y aprobación final.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
14	SOLICITA APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS A ALCALDE	Solicita la revisión y aprobación del Plan de Seguridad y Contingencias al Alcalde.	Director de TIC
15	IMPLEMENTA ESTRATEGIAS DEFINIDAS PARA EL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	Implementa las estrategias definidas para el plan de seguridad y contingencias, gestionando los recursos, presupuesto y aprobaciones necesarias.	Director de TIC
16	DIFUNDEN EL PLAN Y CAPACITAN A LOS FUNCIONARIOS DE LA DIRECCIÓN	Difunden, capacitan y entrenan a los funcionarios en el Plan de Seguridad y Contingencias. Para ello se deberán realizar talleres, charlas, conferencias sobre el Plan que se definió.	Responsable de Software. Responsable de Hardware y Comunicaciones.
17	FIN		

8. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.15.1	FORMATO PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS
FOR-3.9.15.2	PLAN DE TRABAJO DE SIMULACRO
FOR-3.9.15.3	EVALUACIÓN SIMULACRO
FOR-3.9.15.4	LISTA DE VERIFICACIÓN
FOR-3.9.15.5	REGISTRO DE CONTINGENCIAS

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.15
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

9. ANEXOS

TABLA DE ANEXOS	
NÚMERO	TÍTULO
ANEXO A	METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA

10. HISTORIAL DE VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
15/10/2011	1.0	Andrea Rea	Creación del documento base.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIA DE TIC

1. OBJETIVO

Colocar el objetivo que se quiere lograr con la definición del Plan de Seguridad y Contingencias.

2. ALCANCE

Colocar el alcance de aplicación del Plan de Seguridad y Contingencias.

3. POLÍTICAS DE SEGURIDAD

Listar cada una de las políticas de seguridad planteadas por la Dirección de TIC.

4. COMITÉ DE CONTINGENCIAS

Es un grupo de personas organizadas para enfrentar los riesgos informáticos de forma rápida minimizando la pérdida del servicio en la entidad.

5. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LA DIRECCIÓN DE TIC

Colocar un diagrama y explicar la estructura organizacional interna de la Dirección de TIC.

6. SERVICIOS PRESTADOS

Describir los servicios prestados por la Dirección de TIC.

7. ACTIVOS CRÍTICOS

Listar los activos críticos de acuerdo al Análisis de Riesgo realizado siguiendo el proceso.

ACTIVO	TIPO	PERÍODO	
		ACEPTABLE DE INTERRUPCIÓN	NECESARIO PARA RECUPERACIÓN

8. DIRECTORIO DE FUNCIONARIOS

Colocar el directorio de todos los funcionarios de la Dirección de TIC de acuerdo a:

Cargo	Nombre	Dirección / Área	Teléfono/Celular

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS DE TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.1
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

10. DIRECTORIO DE PROVEEDORES

Colocar el directorio de los proveedores que entregan servicios a la Dirección de TIC.

Recurso/Servicio	Nombre Proveedor	Departamento a Cargo	Persona a Cargo	Teléfono	Celular	Fax

11. PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

Escenario de Contingencia:			
Antes de la Contingencia			
Estrategia a aplicar:			
Nº	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	INSTRUCTIVO	RESPONSABLE
Durante de la Contingencia			
Estrategia a aplicar:			
Nº	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	INSTRUCTIVO	RESPONSABLE
Después de la Contingencia			
Estrategia a aplicar:			
Nº	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	INSTRUCTIVO	RESPONSABLE

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE TRABAJO DE SIMULACRO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.2
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Plan de Trabajo de Simulacro	
Código del Formato:	FOR-3.9.15.2	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Número	Coloque el número ascendente del Plan de Simulacro.
2	Fecha	Coloque la Fecha en que se realizó la Planificación.
3	Objetivo	Coloque el propósito y lo que se quiere lograr con el simulacro.
4	Alcance	Defina la magnitud del simulacro, las áreas que se involucraran y los componentes del Plan de Seguridad y Contingencias que se quiere probar.
5	Duración prevista del simulacro	Coloque la duración en horas y minutos en la que se prevé realizar el simulacro, en formato hh:mm.
6	Lugar de Realización	Coloque el lugar o lugares donde se dará el simulacro.
7	Fecha y Hora de Ejecución	Coloque la fecha y hora previstas para iniciar el simulacro.
8	Equipo y Roles de Trabajo	Coloque los nombres y cargos de los participantes del simulacro. <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Dirección/Área • Funciones dentro del simulacro
9	Suministro/ Material/ Instalaciones/ Equipos	Coloque los suministros, materiales, instalaciones o equipos que intervienen en la acción.
10	Eventos que pueden afectar el simulacro	Eventos que pueden aparecer durante la ejecución del simulacro y que pueden afectar su desarrollo.
	Evento	Coloque el evento.
	Mitigación	Coloque la forma de mitigación.
11	Políticas	Listar las reglas sobre las cuales se basarán los participantes para el desarrollo del simulacro. Como tiempos máximos, condiciones de seguridad, entre otros.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		EVALUACIÓN DE SIMULACRO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

EVALUACIÓN DEL SIMULACRO			
Número:		Nº Plan:	
Hora de Inicio:		Hora de Fin:	
Duración prevista		Duración real:	
Escenario			
ASPECTOS A EVALUAR		SI	NO
1. ANTES			
Organización y Funcionamiento			
Se encontraba establecido el comité de contingencias			
Se aplicaron las funciones del comité de contingencias			
Se encontraba formulado el Plan de Seguridad y Contingencias			
Se aplicaron los roles definidos en la planificación del simulacro			
Se difundió el Plan de Plan de Seguridad y Contingencias			
Se difundió la planificación del simulacro			
Porque?			
Equipamiento, Instalaciones y Suministros			
Las instalaciones estuvieron disponibles			
Las instalaciones fueron adecuadas para el desarrollo del simulacro			
Los suministros, materiales y equipos usados fueron suficientes.			
Los suministros, materiales y equipos usados fueron adecuados.			
Porque?			
Capacitación			
Existió capacitación al personal en el Plan de Seguridad y Contingencias			
La capacitación y/o entrenamiento del personal fue el adecuado			
Porque?			
2.- DURANTE			
Participación			
La participación del personal fue activa			
La participación del personal fue mediana			
La participación del personal fue baja			
Porque?			

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		EVALUACIÓN DE SIMULACRO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

3.- DESPUÉS

Se cumplió la planificación del simulacro		
Se cumplió el tiempo planificado		
Se cumplió el objetivo		
Se siguieron las políticas establecidas en la planificación del simulacro		
Se cumplieron las funciones establecidas en el planificación del simulacro		

SEÑALE LAS PRINCIPALES DIFICULTADES Y LIMITACIONES ENCONTRADAS PARA LA EJECUCIÓN DEL SIMULACRO

CALIFICACIÓN DEL SIMULACRO

EXCELENTE	
MUY BUENO	
BUENO	
REGULAR	
DEFICIENTE	
MUY DEFICIENTE	

DEBILIDADES Y FORTALEZAS ENCONTRADAS

DEBILIDADES	FORTALEZAS

OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		EVALUACIÓN DE SIMULACRO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.3
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Evaluación del Simulacro	
Código del Formato:	FOR-3.9.15.3	
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Número	Colocar el número de la evaluación
2	Nº Plan	Colocar el número de la planificación de simulacro a la que hace referencia
3	Hora de Inicio	Colocar la hora de inicio del simulacro
4	Hora de Fin	Colocar la hora de fin del simulacro
5	Duración prevista	Colocar la duración prevista para el simulacro
6	Duración Real	Colocar la duración verdadera del simulacro
7	Escenario	Describa el escenario establecido en la planificación del simulacro
8	Aspectos a Evaluar	Califique cada uno de los aspectos colocando una X en la casilla correspondiente (SI NO) en caso de cumplirse. Llene los campos "Porque" por cada aspecto que no se cumpla.
9	Señale las principales dificultades y limitaciones encontradas para la ejecución del simulacro	Colocar las observaciones o incidencias que se dieron durante el simulacro.
10	Calificación del Simulacro	Coloque una X en la calificación del simulacro de acuerdo a la siguiente escala: <ul style="list-style-type: none"> • EXCELENTE • MUY BUENO • BUENO • REGULAR • DEFICIENTE • MUY DEFICIENTE

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		LISTA DE VERIFICACIÓN	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.4
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

LISTA DE VERIFICACIÓN				
Fecha:				
Responsable:				
SUMINISTROS Y RECURSOS	MEDIDA	UBICACIÓN	NÚMERO	
			PLAN	DISPONIBLE
Extintor				
Listados telefónicos				
Copias del Plan				
Manuales de Operación				
OBSERVACIONES				

NOTA: Los suministros colocados son a manera de ejemplo. Se deberán colocar los suministros y recursos definidos en el Plan.

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:	Lista de Verificación	
Código del Formato:	FOR-3.9.15.4	
Descripción de cómo llenar el Formato		
1	Fecha:	Coloque la fecha en la que se realiza la verificación
2	Responsable:	Coloque el nombre y cargo del responsable que realizó la verificación.
3	Suministros y recursos:	Liste los suministros y recursos que deben estar disponibles en base al Plan de Seguridad y Contingencias.
4	Medida:	Coloque la medida del recurso en caso de que aplique, por ejemplo metros.
5	Ubicación	Defina el lugar donde se encuentra el suministro
6	Número	Plan: Coloque la cantidad de suministros o recursos establecidos en el Plan. Disponible: Coloque la cantidad de suministros o recursos disponibles el momento de la verificación.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		REGISTRO DE CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.5
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

REGISTRO DE CONTINGENCIAS				
Número:				
Fecha Inicio:		Fecha Final:		
Hora inicio:		Hora Final:		
Datos de la Contingencia				
Activos Afectados	Amenazas encontradas	Daños producidos		
Responsables de Ejecución del Plan				
Nombre	Cargo	Responsabilidad		
Desarrollo				
Actividades realizadas				
Clasificación de la Contingencia:				
Solucionado:	Si	No	Parcial	
Describe porque no se solucionó:				
Facilidad de Detección:	Fácil	Mediana	Difícil	
Facilidad de Solución:	Fácil	Mediana	Difícil	
Gravedad de Daños Ocasionados:	Baja	Mediana	Alta	
Se encontró toda la información en el Plan de Contingencias:	Si	No	Parcial	
Describe que información faltó:				
Registro				
Responsable del Registro:				
Fecha Hora del Registro:				

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		REGISTRO DE CONTINGENCIAS	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.15.5
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

GUÍA DE LLENADO		
Título del Formato:		Registro de Contingencias
Código del Formato:		FOR-3.9.15.5
Descripción de cómo llenar el Formato		
Nº	Campo	Instrucción
1	Número	Coloque el número de la contingencia
2	Fecha Inicio	Coloque la fecha en que inició la contingencia en formato dd/mm/aaaa
3	Fecha Final	Coloque la fecha en que finalizó la contingencia en formato dd/mm/aaaa
4	Hora Inicio	Coloque la hora en que inició la contingencia en formato hh:mm
5	Hora Final	Coloque la hora en que finalizó la contingencia en formato hh:mm
Datos de la Contingencia		
6	Activos afectados	Liste todos los activos afectados.
7	Amenazas encontradas	Liste todas las amenazas encontradas.
8	Daños producidos	Liste los daños producidos por las amenazas.
Responsables de Ejecución del Plan		
9	Nombre	Coloque el nombre del funcionario
10	Cargo	Coloque el cargo del funcionario
11	Responsabilidad	Coloque la responsabilidad del funcionario dentro de la gestión de la contingencia
Desarrollo		
12	Actividades desarrolladas	Liste de forma general las actividades desarrolladas para superar la contingencia.
Clasificación de la contingencia		
13	Solucionado	Seleccione una de las siguientes opciones: SI, NO, PARCIAL.
14	Describa porque no se solucionó	En caso de seleccionar SI o PARCIAL describa el porqué.
15	Facilidad de Detección	Califique la facilidad de detección de la amenaza en base a: Fácil, Mediana o Difícil.
16	Facilidad de Solución	Califique la facilidad de solución de la amenaza en base a: Fácil, Mediana o Difícil.
17	Gravedad de daños ocasionados	Califique la gravedad de daños ocasionados a la entidad por parte de la amenaza en base a: Alta, Mediana o Baja.
18	Se encontró toda la información en el Plan de Contingencias	Indique si se encontró toda la información necesaria en el Plan de Contingencia: SI, NO, PARCIAL.
19	Describa que información faltó	Describa que información no encontró en el Plan de Contingencias
Registro		
20	Responsable del Registro	Coloque el nombre y cargo del funcionario que realizó el registro de la contingencia.
21	Fecha y Hora del Registro	Coloque la fecha y hora del registro.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET	
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	PÁGINA:

ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA

SECCIÓN 1: ANÁLISIS DE RIESGOS

1. Identificar y Valorar los activos

Los activos son los recursos del sistema de información o relacionados con éste, necesarios para que la Organización funcione correctamente y alcance los objetivos propuestos. Estos son: datos, servicios, aplicaciones informáticas, equipos informáticos, soportes de información, equipamiento auxiliar, redes de comunicaciones, instalaciones y personas. Para ello se deberá llenar la **Hoja 1: Activos de TI**, la cual tiene el siguiente formato:

HOJA 1: ACTIVOS DE TI								
Tipo	Activo	Ubicación	Frecuencia de uso	Período aceptable de interrupción	Período necesario para la recuperación	Valoración	Probabilidad de Falla	Nivel
SERVICIOS [S]								
DATOS-INFORMACIÓN [D]								
APLICACIONES [SW]								
INSTALACIONES [I]								
PERSONAL [P]								
EQUIPOS INFORMÁTICOS [HW]								
REDES DE COMUNICACIONES [COM]								
SOPORTES DE INFORMACIÓN [SI]								
EQUIPAMIENTO AUXILIAR [AUX]								

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA			
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN			PÁGINA:	
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET				
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS				

Donde:

- **ACTIVOS:** identificar cada uno de ellos y colocar su nombre. Para ayuda referirse al **Anexo B:** Tipos de Activos de Tecnología de la Información.
- **UBICACIÓN:** Colocar Interno o Externo de acuerdo a la ubicación física del activo.
- **VALORACIÓN:** Para la valoración de activos usar la escala de valoración de la siguiente tabla:

TABLA: ESCALA DE VALORACIÓN DE ACTIVOS		
VALOR CON RESPECTO AL RIESGO:		EN CASO DE PÉRDIDA OCASIONA:
3	Alto	Daño muy grave a la organización
2	Medio	Daño importante a la organización
1	Bajo	Daño menor a la organización
0	Despreciable	Irrelevante a objetos prácticos
<i>Fuente: MAGERIT – versión 2 - Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de Información- II - Catálogo de Elementos Pág. 19. Referencia: MAR 5</i>		

- **FRECUENCIA DE USO:** Coloque la frecuencia de uso ya sea diario, cada semana, entre otros.
- **PERÍODO ACEPTABLE DE INTERRUPCIÓN:** Coloque el período en horas.
- **PERÍODO NECESARIO PARA LA RECUPERACIÓN:** Coloque el período en horas.
- **PROBABILIDAD DE FALLA:** 3-Alta, 2-Media, 1-Baja.

Luego de llenar estos datos para cada uno de los activos identificados, la herramienta calculará automáticamente el Nivel del Activo de acuerdo a lo siguiente:

Valoración	3	3	6	9	 CRITICO NO CRITICO
	2	2	4	6	
	1	1	2	3	
	0	0	0	0	
		1	2	3	
Probabilidad de Falla					
<i>Valoración definida para el Nivel de Activo</i>					
Fuente: Propia					

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET		
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	PÁGINA:	

2. Identificar las amenazas de los activos.

Se deben identificar las amenazas de los activos críticos, lo que les puede ocurrir y causar daño. Para ello se deberá llenar la **Hoja 2: Amenazas y Activos** de la herramienta, el cual tiene el siguiente formato:

HOJA 2: AMENAZAS Y ACTIVOS				
ACTIVO	AMENAZAS	VALORACIÓN AMENAZA		
		DEGRADACIÓN	FRECUENCIA	RIESGO

Donde:

- **ACTIVO:** Colocar los nombres de los activos CRITICOS que resultaron de la Hoja 1 de la herramienta.
- **AMENAZAS:** Colocar las amenazas a las que esté expuesto el ACTIVO. Un ejemplo de posibles amenazas se puede consultar en el **Anexo C: Posibles Amenazas**.
- **VALORACIÓN DE LA AMENAZA:** Para la valoración de la amenaza, se debe estimar cuán vulnerable es el activo en cuanto a degradación⁵⁵ y frecuencia⁵⁶. Luego se deberá colocar en la tabla la valoración respectiva.

DEGRADACIÓN DEL ACTIVO – MAGNITUD DEL DAÑO	
4	Totalmente degradado
3	Degradado parcialmente
2	Degradado en una pequeña fracción
1	No degradado

FRECUENCIA DE OCURRENCIA - PROBABILIDAD DE LA AMENAZA		
4	Muy frecuente	A diario
3	Frecuente	Mensualmente
2	Normal	Una vez al año
1	Poco frecuente	Una vez al año

3. Determinación del Riesgo

Una vez valorada la degradación del activo y la frecuencia de la amenaza, la herramienta calculará automáticamente el riesgo al que está expuesto el activo de acuerdo a lo siguiente:

El Riesgo es el producto de la multiplicación de la *Probabilidad de Amenaza* por *Magnitud de Daño*, está agrupado en tres rangos, y para su mejor visualización, se aplica diferentes colores.

- Bajo Riesgo = 1 – 4 (verde)
- Medio Riesgo = 6 – 9 (tomate)
- Alto Riesgo = 12 – 16 (rojo)

⁵⁵Cuán perjudicado resultaría el activo.

⁵⁶Cada cuánto se materializa la amenaza.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET		
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	PÁGINA:	

FRECUENCIA DEGRADACIÓN	4	3	2	1
4	ALTO [16]	ALTO [12]	MEDIO [8]	BAJO [4]
3	ALTO [12]	ALTO [9]	MEDIO [6]	BAJO [3]
2	MEDIO [8]	MEDIO [6]	MEDIO [4]	BAJO [2]
1	BAJO [4]	BAJO [3]	BAJO [2]	BAJO [1]

4. Definición de Escenarios de Contingencia/Desastre

Para definir un escenario, se deberá describir una situación futura, que podría resultar como consecuencia de la exposición de un activo a una amenaza específica. Escribir el escenario junto al activo y a la amenaza en la hoja 3 de la herramienta:

TABLA: ESCENARIOS DE CONTINGENCIA		
ACTIVO	AMENAZAS	ESCENARIOS

Fuente: Propia

NOTA: Para la definición del escenario se podrán unir dos o más amenazas, ya que el daño que ocasione una, puede ser consecuencia del daño que ocasione otra.

SECCIÓN 2: Definición de Estrategias

1. Definir Estrategias

Son aquellas estrategias a tomar antes (preventivas), durante (de emergencia) y después (de recuperación) de que se dé una contingencia. De forma general, las estrategias pueden ser:

- De organización.
- De elementos técnicos (software o hardware).
- De seguridad física.
- De políticas de personal.

Para la documentación de las estrategias se lo debe hacer en la **Hoja 4: Estrategias de Seguridad y Contingencia**, la cual tiene el siguiente formato:

HOJA 4: ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIA			
ESCENARIOS	ESTRATEGIA	TIPO	RECURSOS NECESARIOS

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET		
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	PÁGINA:	

Donde:

- **ESCENARIO:** Colocar los escenarios definidos en la Hoja 3.
- **ESTRATEGIAS:** Colocar las estrategias que se definan para
 - **Antes de la Contingencia:** Definir las estrategias de prevención, mitigación, preparación, alerta frente a las amenazas que se usaron para definir el escenario. Estas comprenderán el Plan de Seguridad.
 - **Durante la Contingencia:** Definir las estrategias a poner en marcha para atender la contingencia en caso de darse y asegurar la continuidad del servicio, evitando que el usuario detecte la falla.
 - **Después de la Contingencia:** Definir las estrategias de recuperación o rehabilitación del servicio a su estado normal, pero hay que tomar en cuenta que las acciones a aplicar en este caso pueden ser: graduales, intermedias o inmediatas.
- **TIPO:** Seleccionar uno de los valores de acuerdo al tipo de estrategia: Prevención, Atención o Recuperación.
- **RECURSOS NECESARIOS**
Colocar los recursos necesarios para poner en marcha esa estrategia. Aquí se incluirán recursos físicos, humanos, tecnológicos.

La siguiente tabla, muestra de manera general, algunas estrategias dependiendo del activo:

ESTRATEGIAS		
GENERALES	SERVICIOS	DATOS/INFORMACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la seguridad: roles, comités. • Política corporativa de seguridad de la información. • Gestión de privilegios: adjudicación, revisión y terminación • Procedimientos de escalado y gestión de incidencias • Procedimientos de continuidad de operaciones: emergencia y recuperación. • Auditoría, registro (certificación) y acreditación del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Acceso. • Registro de Actualizaciones. • Registro de Incidencias. • Plan de Continuidad. • Data Center de contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Acceso. • Firma Electrónica. • Registro de actuaciones. • Registro de incidencias. • Políticas de obtención y resguardo de Respaldos. • Detección y Recuperación. • Cifrado (preventivo) • Copias impresas de la documentación. • Copia remota de datos. • Clonación de discos. • Manejo de redundancia en almacenamiento.
APLICACIONES (software)	COMUNICACIONES	EQUIPOS (hardware)
<ul style="list-style-type: none"> • Protección frente a código dañino: virus, troyanos, puertas traseras, etc. • Control de acceso. • Registro de actuaciones. • Procesamiento Manual. • Establecer controles de intentos no 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de continuidad. • Garantías de integridad. • Cifrado. • Control de 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad física: inventario, control de entradas-salidas. • Seguridad del SSOO: configuración, mantenimiento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		ANEXO A: METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL RIESGO EN INFORMÁTICA	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
	SUB PROCESO:	HARDWARE Y COMUNICACIONES SOFTWARE E INTERNET		
	PROCEDIMIENTO:	FORMULACIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS	PÁGINA:	

<ul style="list-style-type: none"> • autorizados a aplicaciones o bases de datos. • Políticas de manejo de contraseñas. 	acceso. <ul style="list-style-type: none"> • Registro de actuaciones. 	(protección contra código dañino, detección de intrusos), Registro de actuaciones, Gestión de Privilegios, Control de Accesos. <ul style="list-style-type: none"> • Equipos redundantes. • Fuentes de energía de respaldo.
EXTERNO		
<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de Nivel de Servicio. • Compromiso de secreto, si la confidencialidad es un valor. • Identificación y calificación del personal encargado. • Procedimientos de escalado y resolución de incidencias. • Uso de proveedores alternativos. 		
SEGURIDAD FÍSICA - INSTALACIONES		PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> • Protección frente a accidentes naturales. • Protección frente a accidentes industriales: incendio, inundación, contaminación mecánica (polvo, vibraciones), contaminación electromagnética. • Protección del recinto: edificios, locales y áreas de trabajo (barreras físicas, protección del cableado) • Control de acceso: entrada y salida de personas, equipos, soportes de información, etc. • Instalar Generadores de energía eléctrica. • Protección de fachadas, ventanas, puertas. • Detección de incendios. 		<ul style="list-style-type: none"> • Especificación del puesto de trabajo • Selección de personal • Condiciones contractuales: responsabilidad en seguridad • Formación continua • Personal adicional. • Entrenamiento en labores críticas. • Duplicidad de cargos y funciones.
Fuente: Recopilación de algunas estrategias ejemplo de varios sitios de internet.		

2. Definición de Procedimientos de Contingencia

En la mayoría de las estrategias definidas en el punto anterior, se hará referencia a la necesidad de documentar procedimientos de operación, atención o recuperación del servicio, los cuales son el conjunto de actividades a desarrollar para implementar la estrategia propuesta. Para ello documentar en el Formato de Plan de Seguridad y Contingencias.



PROCEDIMIENTO:

CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

CONTENIDO

[PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC.....;Error! Marcador no definido.](#)
[PLAN DE CAPACITACIÓN INFORMÁTICO.....;Error! Marcador no definido.](#)



– **CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Para poder satisfacer las necesidades de formación de los funcionarios de la Dirección de TIC y de los funcionarios de las otras áreas, es necesario implementar un procedimiento de Capacitación, que permita mejorar su desempeño en el ámbito laboral con respecto a las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Objetivo del Procedimiento

Capacitación en TIC	
Pregunta	Respuesta
<i>1. ¿Cuál es la función del proceso?</i>	Generar y fortalecer
<i>2. ¿A qué aplicaremos esa función?</i>	Los conocimientos en Tecnologías de la Información y Comunicación
<i>3. ¿Qué alcances se quieren obtener respecto de esa función?</i>	Mediante la aplicación de seminarios, talleres y cursos de capacitación
<i>4. ¿Para qué?</i>	Para que los funcionarios del GAD-I mejoren su desempeño personal y profesional.
Objetivo:	
Generar y fortalecer conocimientos en Tecnologías de la Información y Comunicación mediante la aplicación de seminarios, talleres y cursos de capacitación para que los funcionarios del GAD-I mejoren su desempeño personal y profesional.	

Justificación

Con este procedimiento se cumple la Norma de Control Interno en su punto **410-15 CAPACITACIÓN INFORMÁTICA** el cual establece que se deberán identificar las necesidades de capacitación y estas se deberán formular en un Plan de Capacitación.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.16
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
PÁGINA:				

PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC

10. OBJETIVO

Generar y fortalecer conocimientos en Tecnologías de la Información y Comunicación mediante la aplicación de seminarios, talleres y cursos de capacitación para que los funcionarios del GAD-I mejoren su desempeño personal y profesional.

11. ALCANCE

Inicia en la detección de la necesidad de capacitación en TIC y finaliza en la evaluación del plan de capacitación definido para satisfacer esa necesidad.

12. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ABREVIATURAS		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	GAD-I	Gobierno Autónomo Descentralizado San Miguel de Ibarra

DEFINICIONES		
Nº	TÉRMINO	DEFINICIÓN
1	CUESTIONARIO	Documento impreso que contiene preguntas dirigidas a obtener información sobre conocimientos, habilidades, opiniones acerca de aspectos del trabajo que desempeña la persona o la institución.
2	ENCUESTA	Actividad que consiste en recoger información aplicando un cuestionario previamente diseñado en el que las respuestas se dan por escrito.
3	ENTREVISTA	Obtener información a través de un diálogo entre el entrevistador y el empleado. Es común entrevistar también al jefe directo del empleado para preguntarle en qué considera que deben capacitarse sus subordinados.
4	OBSERVACIÓN	Consiste en observar la conducta en el trabajo y detectar las deficiencias que indican la necesidad de capacitar.

13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

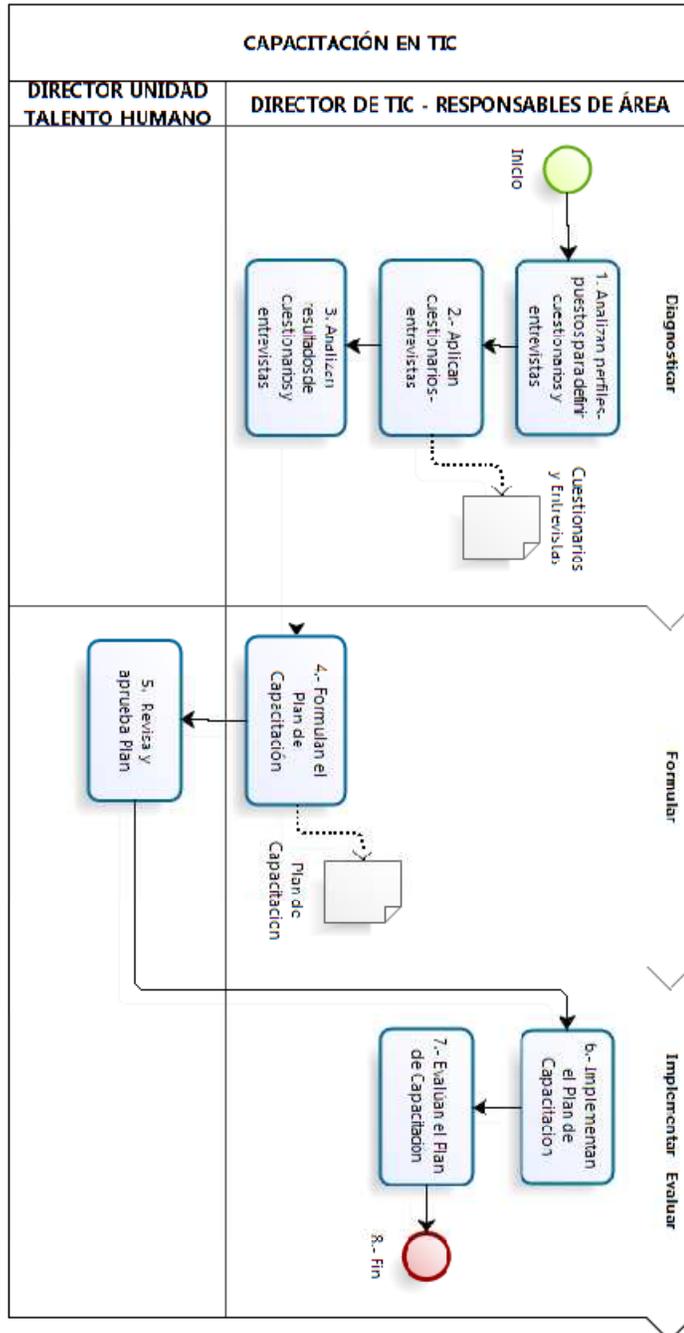
DOCUMENTOS INTERNOS		
Nº	Código	Título del Documento
		Instructivo de Trabajo para Elaborar Documentos.

14. POLÍTICAS

- Para las capacitaciones en tecnología a los funcionarios del GAD-I que no sean parte de la Dirección de TIC, se considerará inicialmente que los funcionarios de la Dirección sean quienes entreguen la capacitación. En caso de no ser posible, se buscará capacitadores externos.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.16
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	VERSION:	1.0
			FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

15. DIAGRAMA DE FLUJO



	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.16
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

16. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	ANALIZAN PERFILES- PUESTOS PARA DEFINIR CUESTIONARIOS Y ENTREVISTAS	Analizan perfiles y puestos de trabajo para determinar conocimientos, actitudes y habilidades que requiere. Definen cuestionarios y entrevistas a aplicar para obtener más información. Identifican personas o áreas a aplicar los cuestionarios y entrevistas.	Director de TIC. Responsables de Área.
2	APLICAN CUESTIONARIOS- ENTREVISTAS	Aplican los cuestionarios y entrevistas en el área seleccionada. Clasifican y priorizan las necesidades.	Director de TIC. Responsables de Área.
3	ANALIZAN RESULTADOS DE CUESTIONARIOS Y ENTREVISTAS	Analizan los resultados obtenidos y determinan las necesidades de capacitación del personal: temas de capacitación, niveles de profundidad, niveles de capacitación (personal, grupal, toda la entidad); priorizan necesidades.	Director de TIC. Responsables de Área.
4	FORMULAN EL PLAN DE CAPACITACIÓN	Formulan el Plan de Capacitación, para lo cual deberán: <ul style="list-style-type: none"> • Definir objetivos, alcance y metas. • Definir talleres y seminarios a impartir o recibir. • Buscar y seleccionar capacitadores. • Definir cronograma, recursos y presupuesto. Envían a la Unidad de Talento Humano.	Director de TIC. Responsables de Área.
4	REVISY APRUEBA EL PLAN	Revisa y aprueba el plan de capacitación o a su vez solicita las correcciones necesarias.	Unidad de Talento Humano
5	IMPLEMENTAN EL PLAN DE CAPACITACIÓN	Implementa el Plan de Capacitación de acuerdo a las actividades y fechas definidas en el cronograma. Deberán vigilar el desarrollo del plan para hacer los ajustes necesarios.	Director de TIC. Responsables de Área.

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PROCEDIMIENTO CAPACITACIÓN EN TIC	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	PRO-3.9.16
			VERSION:	1.0
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FECHA APROBACIÓN:	
		PÁGINA:		

6	EVALÚAN EL PLAN DE CAPACITACIÓN	Identifican: <ul style="list-style-type: none"> • Los resultados obtenidos de cada participante en la capacitación. • Nuevos temas de capacitación. 	Director de TIC. Responsables de Área.
7	FIN		

17. CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Título del Documento
FOR-3.9.16.1	FORMATO PLAN DE CAPACITACIÓN

18. HISTORIAL DEL VERSIONES

CONTROL DE CAMBIOS			
FECHA	VERSIÓN	REALIZADO POR	DESCRIPCIÓN
17/07/2012	1.0	Andrea Rea	Creación del Documento

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE CAPACITACIÓN INFORMÁTICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.16.1
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN TECNOLÓGICA	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CAPACITACIÓN EN TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

PLAN DE CAPACITACIÓN INFORMÁTICO

1. OBJETIVO GENERAL

Para que se quiere hacer el plan. Que se quiere lograr. Debe interpretar adecuadamente la necesidad u oportunidad que tratará de atender.

2. ALCANCE

El alcance o área de competencia define los límites del plan. Decidir qué es lo que está dentro o fuera de los límites del plan determinará la cantidad de trabajo que se necesitará realizar.

3. JUSTIFICACIÓN

Implica saber, porqué se quiere hacer el plan, cuáles son los motivos e impacto que va a tener. Explicar la prioridad y urgencia del problema para el que se busca solución y justificar por qué este plan que se formula es la propuesta de solución más adecuada o viable para resolverlo.

4. DIAGNÓSTICO REALIZADO

Realizar un resumen del diagnóstico realizado y las necesidades de capacitación encontradas en el siguiente cuadro:

ENTREVISTA/ CUESTIONARIO REALIZADO	ÁREA/ DIRECCIÓN APLICADA	NECESIDAD DE CAPACITACIÓN DETECTADA	ALCANCE (Personal, Grupal, Toda la Entidad)	PRIORIDAD (Alta, Media, Baja)

5. TEMAS DE CAPACITACIÓN

Colocar los temas de capacitación seleccionados de acuerdo a su prioridad en el siguiente cuadro:

TEMA DE CAPACITACIÓN	ÁREA/ DIRECCIÓN	Nº de Personas a Capacitar (aprox.)	CAPACITADOR/ES	TIPO CAPACITADOR (Interno/ Externo)	METAS

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO SAN MIGUEL DE IBARRA		PLAN DE CAPACITACIÓN INFORMÁTICO	
	PROCESO:	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CÓDIGO:	FOR-3.9.16.1
	SUB PROCESO:	DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN TECNOLÓGICA	VERSION:	1.0
	PROCEDIMIENTO:	CAPACITACIÓN EN TIC	FECHA APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	

6. RECURSOS

Colocar los recursos materiales, humanos, económicos y técnicos necesarios para llevar a cabo el plan.

Humanos	Materiales	Técnicos	Económicos

7. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL

8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN	RESPONSABLE

9. FECHA Y RESPONSABLE DE ELABORACIÓN DEL PLAN

3.4 CORRESPONDENCIA ENTRE LA NORMA DE CONTROL INTERNO Y LOS PROCESOS LEVANTADOS

A continuación se realiza una correspondencia entre los puntos de la Norma de Control Interno para Tecnología de la Información y los procedimientos propuestos en el Capítulo 3. Con esta propuesta se pretende cumplir en un mayor porcentaje con las actividades de control especificadas por la Norma de Control Interno para TIC.

Se apoya de documentación aprobada del GAD-I como la Ordenanza Organizacional por Procesos, Estructura Orgánica Funcional, Manual de Funciones, Reglamento Orgánico Funcional y el Reglamento Informático para desarrollo y adquisición de software, adquisición de hardware, uso de internet y mensajería electrónica.

Punto de la Norma	Justificación
410-01 Organización informática	<ul style="list-style-type: none">• Ordenanza Organizacional por Procesos – Estructura Orgánica Funcional
410-02 Segregación de funciones	<ul style="list-style-type: none">• Manual de Funciones – Reglamento Orgánico Funcional
410-03 Plan informático estratégico de tecnología	<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento Planeación Estratégica de TIC
410-04 Políticas y procedimientos	<ul style="list-style-type: none">• Se establecen políticas de cumplimiento obligatorio en cada uno de los procedimientos definidos.
410-05 Modelo de información organizacional	<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento de Respaldo y Restauración de Datos Electrónicos.• Procedimiento de Formulación y Monitoreo del Plan de Seguridad y Contingencias
410-06 Administración de proyectos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento de Gestión de Proyectos Tecnológicos
410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo	<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento de Desarrollo de Software.• Procedimiento de Mantenimiento de Software Desarrollado.• Procedimiento de Mantenimiento de Software Adquirido.• Reglamento Informático para desarrollo y adquisición de software, adquisición de hardware, uso de internet y mensajería electrónica.

410-08 Adquisiciones de infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Informático para desarrollo y adquisición de software, adquisición de hardware, uso de internet y mensajería electrónica. • Proceso de Compras Públicas del GAD-I
410-09 Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Mantenimiento de Software Desarrollado. • Procedimiento de Control de Documentos. • Procedimiento de Desarrollo de Software. • Procedimiento de Control de Bienes Informáticos. • Procedimiento de Ampliación de la Red de Voz y Datos. • Procedimiento de Administración del Rendimiento y Fallas de la Red • Procedimiento de Administración de Servidores
410-10 Seguridad de tecnología de información	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Formulación y Monitoreo del Plan de Seguridad y Contingencias • Procedimiento de Respaldo y Restauración de Datos Electrónicos. • Procedimiento Administración de Servidores • Procedimiento Administración del Rendimiento y Fallas de la Red. • Plan de Seguridad y Contingencias.
410-11 Plan de contingencias	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Formulación y Monitoreo del Plan de Seguridad y Contingencias • Plan de Seguridad y Contingencias.
410-12 Administración de soporte de tecnología de información	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Atención al Usuario. • Plan de Seguridad y Contingencias. • Procedimiento Gestión de Acceso a Aplicaciones de Software e Internet
410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Desarrollo de Software. • Procedimiento de Mantenimiento de Software desarrollado
410-15 Capacitación Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Capacitación en TIC

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4. ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1. VISIÓN GENERAL Y ARQUITECTURA DEL SISTEMA

4.1.1. Visión General del Sistema

Se analizó, diseño e implementó un sistema informático para administrar los documentos de los procesos generados en el Capítulo 3 para la Dirección de TIC, llamado *Sistema de Gestión de Documentación de Procedimientos*. Estos documentos son: procedimientos, formatos e instructivos. Algunos objetivos a cumplir con el sistema son:

- Agilizar la gestión de los documentos de los procedimientos.
- Reducir la impresión de documentación informativa respecto de los procedimientos.
- Estandarizar la gestión de la información.
- Evitar la duplicidad de la información.
- Mantener un solo punto de control y acceso a los documentos.

4.1.2. Arquitectura del Sistema

A continuación se muestra la arquitectura básica de desarrollo y la separación de sus funcionalidades en capas: modelo, vista y controlador. Las capas hacen referencia a la forma como la aplicación es segmentada desde el punto de vista lógico. Los niveles corresponden a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física. De esta manera el sistema está implementado en una arquitectura de 3 capas (Figura 12: *Capas para el sistema*) y dos niveles. (Figura 13: *Niveles para el sistema*)

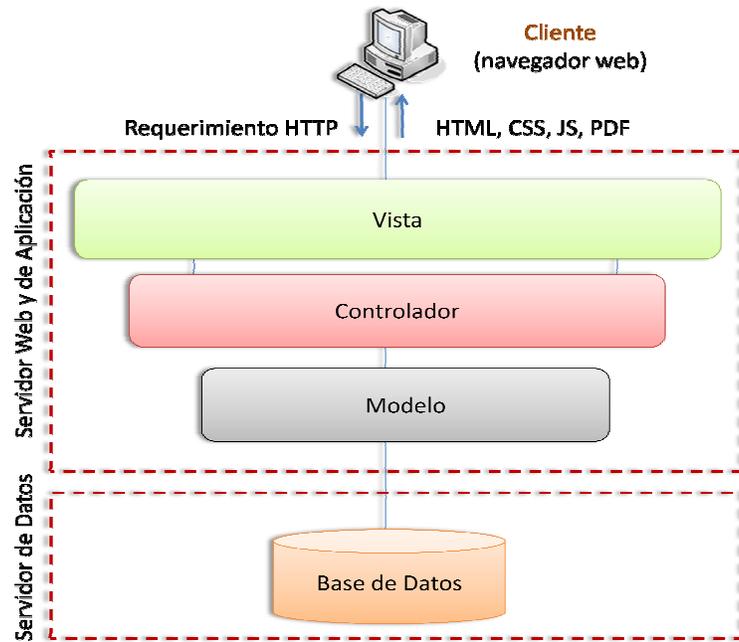


FIGURA 12: CAPAS PARA EL SISTEMA

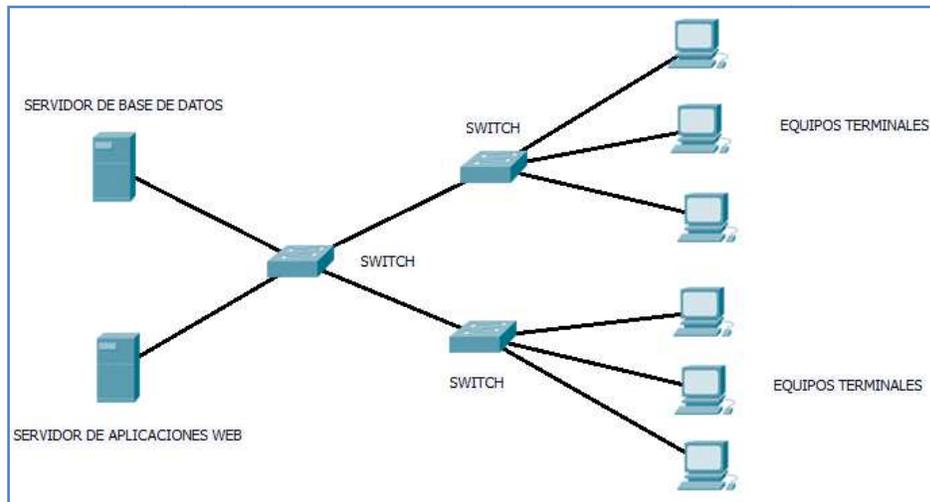


FIGURA 13: NIVELES PARA EL SISTEMA

4.2. TECNOLOGÍA APLICADA AL SISTEMA

Para el desarrollo del sistema se utilizaron las herramientas establecidas por la Dirección de TIC para aplicaciones web, las cuales son:

4.2.1. Lenguaje de Programación PHP 5.3

PHP es un acrónimo recursivo que significa *PHP Hypertext Pre-processor* (inicialmente *PHP Tools*, o, *Personal Home Page Tools*). Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de la plataforma.

4.2.2. Framework de desarrollo de aplicaciones SYMFONY 1.4

Framework para desarrollo de aplicaciones web con PHP mediante el modelo MVC. Proporciona una arquitectura, componentes y herramientas para construir aplicaciones web complejas de forma rápida. Se basa en el concepto de “No reinventar la rueda” ya que utiliza la mayor parte de las mejores prácticas de desarrollo web e integra algunas grandes bibliotecas de terceros.

4.2.3. Base de Datos PostgreSQL 8.4

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre. Su arquitectura ofrece fiabilidad, integridad de datos, entre otros. Se ejecuta en la mayoría de sistemas operativos Linux y Windows. Tiene soporte para la mayoría de consultas SQL, claves foráneas, joins, vistas, triggers y procedimientos almacenados.

4.2.4. Servidor Web Apache

Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Linux, Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP. Sirve para publicar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web.

4.2.5. Sistema Operativo Debian 6.0

Es un Sistema Operativo GNU basado en software libre, que se encuentra precompilado, empaquetado y en un formato deb para múltiples arquitecturas de computador y para varios núcleos. Debian se usa en la Dirección de TIC como servidor de aplicaciones, en el cual aloja PHP, Symfony y Apache.

4.3. DEFINICIÓN DE MÓDULOS DEL SISTEMA

A continuación se describen los módulos que componen el Sistema de Gestión de Documentación de Procesos:

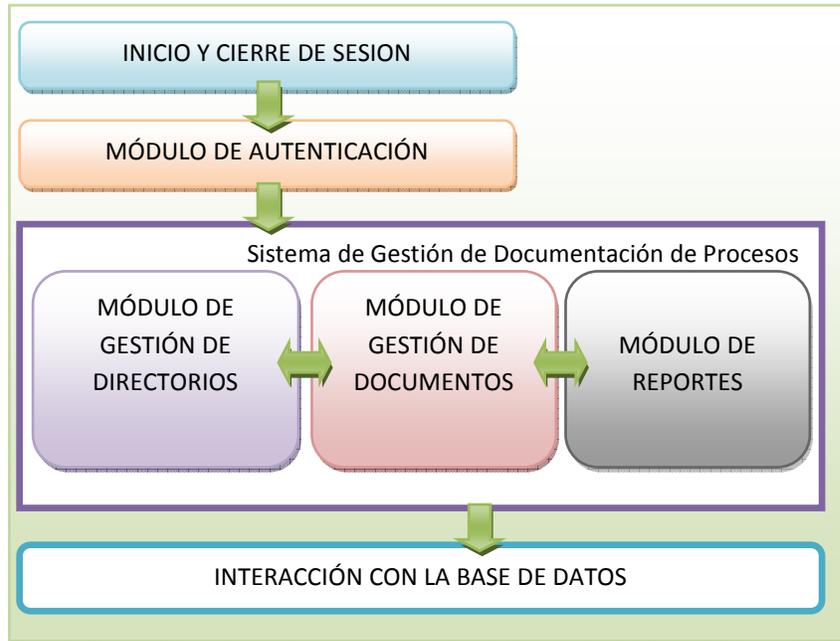


FIGURA 14: MÓDULOS DEL SISTEMA

Autor: Fuente Propia

- **Módulo de Autenticación:** Permite realizar el Inicio y Cierre de Sesión del usuario en el sistema, así como la identificación de permisos de acceso en el mismo. El sistema debió utilizar un módulo existente para aplicaciones web, desarrollado con PHP y Symfony, el cual usa las tablas diseñadas para la gestión de usuarios y accesos de todos los sistemas del GAD-I.
- **Módulo de Gestión de Directorios:** Permite realizar el manejo de carpetas virtuales para la organización de área, procesos y documentos del Sistema de Control Interno.



- **Módulo de Gestión de Documentos:** Permite la gestión de los siguientes tipos de documentos: proceso, formato, instructivo; en cuanto a: ingreso, edición, búsqueda, gestión de versiones y documentos obsoletos.
- **Módulo de Reportes:** Permite la obtención de reportes del sistema acerca de la lista maestra de documentos⁵⁷.

4.4. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

A continuación se presenta el diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos del Sistema de Gestión de Documentación de Procesos:

⁵⁷ Es un listado de los documentos vigentes del sistema de control interno, con nombre, versión vigente y fecha.

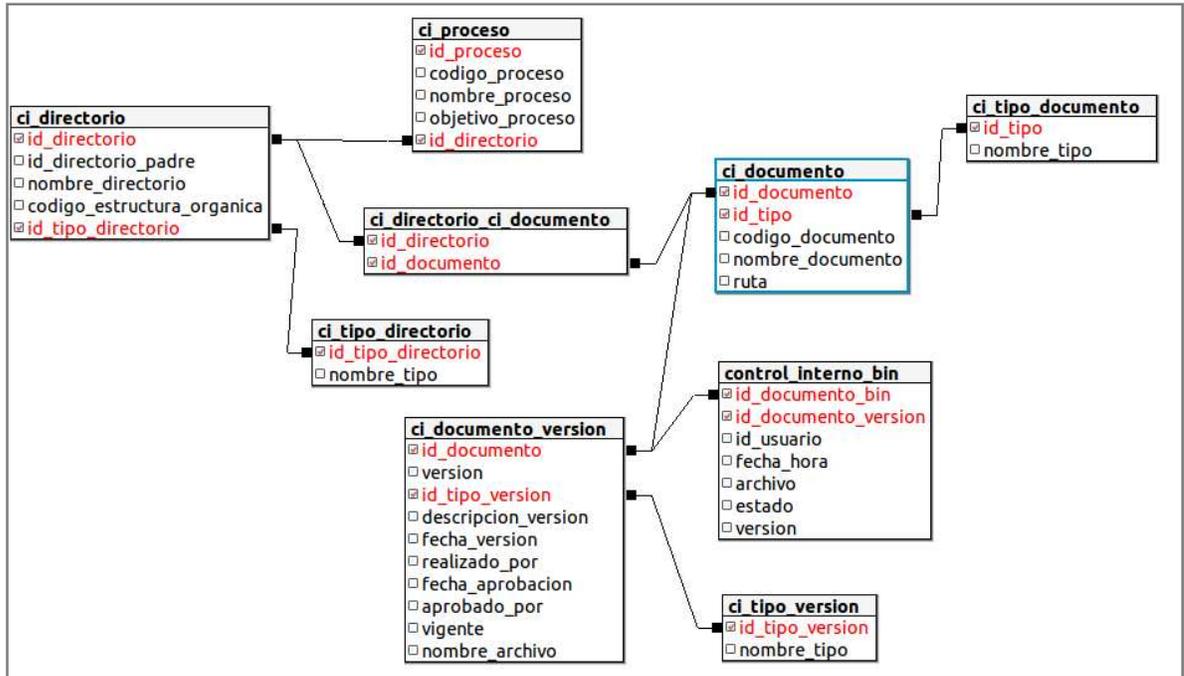


FIGURA 15: DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

Autor: Fuente Propia

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Capítulo 1

La Norma de Control Interno, que ha emitido la Contraloría General del Estado, permite a las organizaciones contar con un marco de trabajo legal para la ejecución de sus actividades de control y garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales.

La Norma de Control Interno, da el poder necesario a cada una de la Direcciones de la institución, de establecer su organización interna, funciones, planes, políticas y procesos, así como la documentación necesaria a registrar en cada uno de ellos.

Las Actividades de Control, específicas para Tecnología de la Información, brindan un amplio compendio de normas que sirven de guía para cumplir los requisitos durante la planeación, desarrollo, entrega y evaluación de los servicios de TI.

La Familia de Normas ISO 9000, es un conjunto de normativas que tratan de la gestión y aseguramiento de la calidad en la entrega de los servicios, aplicable a cualquier organización, que propone el modelo de procesos Planificar-Hacer-Verificar y Actuar.

En la Norma ISO 9001, Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad, se establecen un conjunto de requisitos generales, de documentación y de procesos a cumplir para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad.

Los requisitos de la documentación de la Norma ISO 9001, no son detallados ni específicos, únicamente brinda pautas de cómo se debe manejar la documentación de los procesos en cuanto a identificación, trazabilidad, control, y es la organización la responsable de plantearlos de acuerdo a sus requisitos.

La Norma ISO/IEC 20000, se basa en el modelo de gestión de procesos Planificar, Hacer, Verificar y Actuar e ITIL, y propone un conjunto de procesos para la Administración de Servicios, los cuales a pesar de ser muy completos, se deberían aplicar por completo en organizaciones mucho más grandes.

La Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 27002, Código de Práctica para la Gestión de la Seguridad, ofrece un amplio conjunto de controles y objetivos de seguridad de la información a cumplir, tomando y aplicando los que mejor se adapten a la organización.

La Norma NTP ISO/IEC 12207, Procesos de Ciclo de Vida del Software, propone un conjunto de procesos a seguir para el desarrollo de software, basados en metodologías tradicionales y no ágiles; sin embargo muchos de los procesos ofrecen una visión amplia para la gestión del software durante toda su vida.

La Biblioteca de Tecnologías de la Información, ITIL y COBIT comprende gran cantidad de procesos para la gestión de los servicios de Tecnología de la Información, que al estar basados en el ciclo de vida del servicio, dificultan su comprensión debido a que en nuestro medio estamos familiarizados con procesos funcionales no orientados a etapas.

Capítulo 2

En un proyecto de levantamiento, revisión o mejora de procesos, lo más importante es el involucramiento del nivel directivo de la organización y la sensibilización de todo el personal.

La aplicación de una metodología adecuada de levantamiento de procesos ayuda a minimizar los riesgos que se pueden generar durante el proyecto.

La técnica de diagrama de flujo para el levantamiento de la información permite visualizar de forma clara el flujo de los procesos, determinar cuellos de botella, actividades que no aportan valor y carga de trabajo de los funcionarios.

Una de las principales ventajas de contar con procesos levantados, es la de estandarizar la actividades y mantenerlas documentadas, con el fin de que cualquier persona que ingrese a trabajar al área pueda realizar y comprender su trabajo de forma correcta.

El levantamiento de procesos significa formalizar la forma de realizar actividades que antes se ejecutaban de forma empírica; por el contrario el diseño de procesos significa delimitar la forma correcta de realizar funciones nunca antes desarrolladas.

Capítulo 3

El proceso de control de documentos es muy importante ya que permite estandarizar las actividades de elaboración, modificación, aprobación, baja y difusión de los documentos que conforman el sistema de gestión de procesos.

Con el presente proyecto, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación consta con una herramienta para controlar la ejecución de las actividades, lo cual se transformó en una fortaleza.

Las organizaciones, por lo general, realizan sus actividades en base al conocimiento empírico de los funcionarios más experimentados. El levantamiento de procesos implica documentar estas actividades.

Los procesos de: Planeación Estratégica y el de Gestión de Proyectos Tecnológicos, van de la mano, ya que el segundo ejecuta lo planificado por el primero en el Plan Estratégico y el POA.

En la actualidad existen gran cantidad de metodologías de desarrollo de software, unas tradicionales y otras ágiles, sin embargo en una organización donde es prioritario el tiempo en que una aplicación debe desarrollarse, es necesario reducir el esfuerzo y tiempo en tareas de documentación.

5.2. RECOMENDACIONES

Capítulo 1

Se recomienda estudiar más a fondo la metodología ITIL, ya que presenta un marco de trabajo de procesos específico para Tecnología de la Información, y aplicar los procesos que faltan en la Dirección.

Se recomienda a la Dirección de TIC realizar un estudio acerca de los diferentes tipos de indicadores para poder medir, evaluar y mejorar continuamente los procesos.

No es recomendable colocar indicadores en todo, ya que su gestión implica tiempo, personas y recursos para recolectar información de medición. La misma norma ISO 9001 no lo impone, lo que dice es aplicar métodos apropiados para el seguimiento de los procesos, y cuando sea aplicable su medición.

Los indicadores a establecer, deben ser realistas y reflejar lo que realmente se puede conseguir y medir.

Capítulo 2

Para emprender un proyecto de gestión de procesos, se deben realizar charlas de sensibilización a todos los funcionarios, para que conozcan y apoyen en el mismo.

Previamente se debe conocer el marco estratégico institucional; así como la misión, visión, objetivos y servicios prestados de la unidad en cuestión.

Es importante dar a conocer la metodología de trabajo a todos los funcionarios para que participen activamente con sugerencias e ideas.

Es necesario realizar un diagnóstico de la situación actual para poder determinar cuáles son los puntos fuertes y débiles de la unidad en la que se va a levantar los procesos, aprovechando los primeros y enfocando esfuerzos para superar los segundos.

Al iniciar el proyecto es necesario tener claros los conceptos que intervengan en el mismo, tales como: proceso, actividad, tarea; esto facilitará el levantamiento de la información.

Antes de levantar un proceso en específico, es importante informarse sobre los aspectos generales del mismo, así como de la base legal aplicable en caso de existir; con el objetivo de conocer el lenguaje que se aplica, para agilizar el intercambio de información entre el dueño del proceso y la persona que realice el levantamiento.

Durante el levantamiento del proceso, se recomienda hacerlo de forma apartada del lugar de trabajo del funcionario, para evitar llamadas de usuarios que interrumpen el trabajo.

Además durante el levantamiento del proceso, se debe tener mucha curiosidad y preguntar todo acerca del proceso en cuestión para que nada se quede con la duda.

Para que un proceso quede revisado y aprobado se recomienda realizar varios talleres, dependiendo de su complejidad. Un proceso no quedará levantado con una sola reunión.

En el caso de levantamiento de documentos como los formatos que no existan, solo se deben identificar campos que se requieran para controlar la ejecución de las actividades del proceso y colocarlos a manera de ficha de llenado.

Es recomendable, durante las reuniones de levantamiento de procesos, escribir todo lo que se levanta, ya que la memoria es frágil y se pueden olvidar aspectos importantes del mismo.

Es importante diagramar lo levantado durante la primera reunión de levantamiento y entregar este diagrama a los involucrados del proceso, para que en la segunda reunión, ellos aporten con ideas para mejorar lo levantado.

Durante las reuniones y talleres de socialización del proyecto de levantamiento de procesos, es importante explicar los objetivos del mismo, para evitar que los funcionarios oculten información o no participen activamente, por pensar que se trata de una auditoría.

La fase de levantamiento de procesos es la más crítica de todas ya que depende de la aplicación correcta de la metodología para obtener los mejores resultados.

Capítulo 3

Durante el levantamiento de la información deben participar los dueños de los mismos, para garantizar que procesos y documentos levantados sean los correctos.

Se recomienda prestar especial atención al Instructivo de Trabajo para Elaborar documentos, ya que este proporcionará la guía para estandarizar la estructura y contenido de los mismos.

Para la mejora de un proceso, siempre se debe levantar la versión inicial, es decir como se está ejecutando en la actualidad, y partir de ahí para tomar acciones correctivas o de mejoramiento del mismo.

Una vez realizado el levantamiento de procesos y la información relacionada con cada uno de ellos, se debe realizar su difusión a todos los funcionarios en: talleres, charlas y a través del uso del sistema informático desarrollado.

Para que esta propuesta de procesos funcione, es importante, no solo socializarla, sino también que cada uno de los participantes conozca exactamente cuál es su responsabilidad dentro del proceso y la aplique.

Se recomienda a la Dirección de TIC, sistematizar la mayoría de los procesos levantados para aumentar la eficiencia de las actividades, su control y el manejo de información.

Los Responsables de Área de Software e Internet y Hardware y Comunicaciones, son los encargados de monitorear y controlar el buen funcionamiento de los procesos de cada una sus áreas.

Se recomienda hacer una revisión del funcionamiento de los procesos cada mes, de forma inicial; luego se podrá ir ampliando la frecuencia a medida que los funcionarios se vean más involucrados en su ejecución.

En el levantamiento de procesos no se debe buscar un proceso perfecto, sino más bien un proceso que se pueda cumplir y que permita ejecutar las actividades de la Dirección u Organización.

Otro aspecto importante a tener en cuenta durante el levantamiento de procesos, es la disponibilidad de tiempo del personal. Es por ello que se recomienda planificar cada una de las actividades a realizar acorde a las actividades propias de la Dirección u Organización y difundir esta planificación.

En caso de que algún taller o reunión de trabajo se vea postergada por fuerza mayor, se recomienda realizarla con una demora de uno o dos días para no retrasar el proyecto ni desalinearse de su objetivo.

Es muy importante que el nivel Directivo esté al tanto de todo lo que se va realizando durante el proyecto como avances y dificultades, ya que será el único responsable de la toma de decisiones.

En caso de que en el área, varias personas desempeñen las mismas actividades con el fin de atender muchos procesos a la vez, es recomendable realizar el levantamiento con la persona que tenga mayor conocimiento del mismo.

Luego de cada reunión de trabajo es importante documentar el Acta de Reunión para mantener constancia de lo hablado y de los compromisos adquiridos.

Se recomienda a la Dirección de TIC realizar una revisión del Estructura Organizacional Interna y del Manual de Funciones para adaptarlo a los nuevos servicios que ofrece. Además realizar una actualización de la parte de la Dirección de TIC en la Ordenanza Organizacional por Procesos del GAD-I.

GLOSARIO

GLOSARIO DE TÉRMINOS

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad: Conjunto de tareas/acciones.

Ambiente de desarrollo: Son los computadores y demás infraestructura en los que los programadores trabajan para hacer los programas.

Ambiente de producción: Son los computadores y demás infraestructura en los que el software se pone a disposición del usuario final para su explotación.

Amenaza: Cualquier cosa que pueda interferir con el funcionamiento adecuado de los equipos de computación, o causar la difusión no autorizada de información almacenada en los mismos. Ejemplo: Fallas de suministro eléctrico, virus, saboteadores o usuarios descuidados.

Anexo: Documento usado para mostrar gráficos, escaneados, esquemas, tablas, entre otros, que están relacionados con otro documento que les da origen.

Aprobación: Etapa del control de documentos que determina la aceptación y calificación satisfactoria del documento.

Auditoría: examen comprensivo y constructivo de la estructura organizativa de una empresa de una institución o departamento gubernamental; o de cualquier otra entidad y de sus métodos de control, medios de operación y empleo que dé a sus recursos humanos y materiales.

Base de datos de conocimiento: Es un tipo especial de base de datos para la gestión del conocimiento que provee los medios para la recolección, organización y recuperación computarizada de conocimiento.

Bitácora de cambios: Es un registro detallado de todos y cada uno de los cambios ocurridos en la Base de Datos o Software.

Confidencialidad de la información: propiedad de la información, por la que se garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado.

Configurar: Elegir y definir entre distintas opciones de las características de un software o hardware, con el fin de obtener un programa o equipo personalizado o para poder ejecutarlo correctamente.

Correo electrónico: Buzón de correspondencia electrónica.

Cuestionario: Documento impreso que contiene preguntas dirigidas a obtener información sobre conocimientos, habilidades, opiniones acerca de aspectos del trabajo que desempeña la persona o la institución.

Data Center: (Centro de Datos) Conjunto de recursos físicos, lógicos y humanos que se necesitan para organizar, ejecutar y controlar las actividades informáticas de una empresa.

Dato: El dato es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, entre otros.), un atributo o característica de una entidad.

Diagrama de Flujo: Representación gráfica de la secuencia de los pasos que describen cómo funciona un proceso.

Disponibilidad de información: acceso a la información y a los sistemas por personas autorizadas en el momento que lo requieran.

Documento: Información y su medio de soporte.

Documento Obsoleto: Documento que no se adecua a las necesidades para las que fue creado y se encuentra reemplazado por una versión actualizada o mejorada.

Eficacia: capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Eficiencia: capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

Encuesta: Actividad que consiste en recoger información aplicando un cuestionario previamente diseñado en el que las respuestas se dan por escrito.

Entrevista: Obtener información a través de un diálogo entre el entrevistador y el empleado. Es común entrevistar también al jefe directo del empleado para preguntarle en qué considera que deben capacitarse sus subordinados.

Estandarizar: Tipificar, ajustar o adaptar a un tipo, modelo o norma alguna cosa.

Estructura organizacional: distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización para alcanzar luego la coordinación

del mismo orientándolo al logro de los objetivos.

Formato: Documento preestablecido impreso o digital, donde se registra o recaba información relacionada con una actividad o proceso.

Hoja de vida de equipo: Documento en el cual se registran las características hardware y software de un equipo durante toda su vida útil, así como también los detalles sobre los mantenimientos realizados al mismo.

Historia de Usuario: Documento en el cual se describen de forma corta la funcionalidad de un software, descrita desde la perspectiva del usuario o cliente.

Incidentes: Cualquier interrupción o reducción de calidad en el servicio.

Información: La información es un conjunto organizado de datos, que constituye un mensaje sobre un cierto fenómeno. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su uso racional es la base del conocimiento.

Informe técnico: Documento que presenta de forma clara y detallada un trabajo técnico de investigación o desarrollo.

Instructivo: Documento que contiene la descripción detallada de cómo realizar una tarea u operación específica.

Integridad de información: se refiere a la corrección y completitud de los datos en una base de datos.

Iteración: Es una repetición de trabajo de duración fija, en la cual se implementan las funcionalidades de un software.

Licencia de Software: Contrato entre el licenciante (autor/titular de los derechos de explotación/distribuidor) y el licenciario del programa informático (usuario consumidor /usuario profesional o empresa), para utilizar el software cumpliendo una serie de términos y condiciones establecidas dentro de sus cláusulas.

Mantenibilidad: La facilidad con la que un sistema o componente software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos, o adaptarse a cambios en el entorno.

Mapa de red: Es una representación gráfica de todas las computadoras y dispositivos en una red, que muestra cómo están conectados entre sí.

Marco estratégico institucional: está constituido por la misión, visión, posicionamiento y la estrategia de una organización.

Metodología: guía que se sigue a fin de realizar las acciones propias de una investigación.

Norma: es una regla que debe ser respetada y que permite ajustar ciertas conductas o actividades.

Persona jurídica: es un sujeto de derechos y obligaciones que existe físicamente pero no como individuo, sino como institución y que es creada por una o más personas físicas para cumplir un papel.

Pila de Iteración: Lista de funcionalidades o requerimientos seleccionados para realizar durante una iteración.

Pila de Producto: Es un inventario o una lista priorizada de requerimientos de usuario que deben incorporarse al producto software a través de las sucesivas iteraciones.

Plan de Seguridad y Contingencias: Instrumento de gestión que contiene medidas

técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la seguridad y la continuidad del negocio y las operaciones de una institución ante una posible falla de los sistemas informáticos.

Política: Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado

Problema: Causa no identificada de una incidencia(s) de gran importancia.

Procedimiento: Conjunto de actividades documentadas paso a paso del proceso.

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Proyecto Tecnológico: Conjunto de actividad dirigidas a conseguir un objetivo específico de investigación, desarrollo e innovación de tecnología en un intervalo de tiempo y costo definido.

Respaldo: obtención de una copia de los datos en otro medio magnético, de tal modo que a partir de dicha copia es posible

restaurarlos al momento de haber realizado el respaldo.

Restauración: Tarea que se lleva a cabo cuando es necesario volver al estado del sistema o datos al momento del último respaldo.

Revisión: Actividad que consiste en verificar que el contenido de un documento corresponde a lo que se hace.

Riesgo: Contingencia o proximidad de un daño.

Simulacro: Es una simulación real de los procedimientos de contingencia. Se dirigirá el

proceso real como si se estuviese en una situación de contingencia.

Soporte técnico: Es un grupo de servicios que proveen asistencia para hardware y software.

Tarea: conjunto de declaraciones específicas sobre cómo ejecutar una actividad

Versión: Señala el número de veces que se han efectuado modificaciones al documento.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

AGILE MANIFESTO. (s.f.). *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software*. Recuperado el 30 de 08 de 2011, de <http://www.agilemanifesto.org>

AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT. (s.f.). *Simple Sprint Backlog Example [Ejemplo simple de Pila de Sprint]*. Recuperado el 05 de 11 de 2011, de <http://agilesoftwaredevelopment.com/scrum/simple-sprint-backlog>

Anónimo. (s.f.). *DESARROLLO WEB*. Recuperado el 23 de 10 de 2011, de Artefactos en SCRUM: claves para una organización diaria: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/artefactos-scrum.html>

Anónimo. (s.f.). *DOS IDEAS*. Recuperado el 01 de 11 de 2011, de Proceso De Desarrollo Con Scrum: http://www.dosideas.com/wiki/Proceso_De_Desarrollo_Con_Scrum

Anónimo. (s.f.). *DOS IDEAS*. Recuperado el 10 de 11 de 2011, de Sesión De Ejemplo De Scrum: http://www.dosideas.com/wiki/Sesion_De_Ejemplo_De_Scrum

BEZOS, J. (s.f.). *Bibliografías y su ortotipografía*. Recuperado el 05 de 12 de 2011, de <http://www.tex-tipografia.com/archive/bibliografia-iso.pdf>

COMISIÓN FEDERAL DE MEJORA REGULATORIA - CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICA. (s.f.). *Guía para la mejora regulatoria municipal – Reingeniería de procesos municipales*. Recuperado el 23 de 11 de 2010, de <http://www.cofemer.gob.mx/documentos/estados/guias/guia-rpm.pdf>

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA. (s.f.). *Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información*. Recuperado el 10 de 09 de 2010, de http://documentos.cgr.go.cr/content/dav/jaguar/documentos/manuales/docs/m_sistemas/N-2-2007-CO-DFOE.pdf

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS (DIS). (s.f.). *Fundamentos de Ingeniería del Software*. Recuperado el 02 de 09 de 2011, de http://dis.um.es/~jnicolas/09BK_FIS.html

DOS IDEAS. (s.f.). *Backlog del product*. Recuperado el 09 de 11 de 2011, de http://www.dosideas.com/wiki/Backlog_Del_Producto

EXTREME PROGRAMMING. (s.f.). *A gentle introduction [Una introducción Amable]*. Recuperado el 30 de 08 de 2011, de <http://www.extremeprogramming.org/>

GAD-I . (2010). *Ordenanza que regula la Estructura y Gestión Organizacional por procesos de la Ilustre Municipalidad de San Miguel de Ibarra*. Ibarra.

GONZÁLEZ, A., & CABRALE, D. (2010). *Evaluación del Sistema de Control Interno en la UBPC Yamaquelles [en línea]*. Recuperado el 07 de 05 de 2010, de <http://www.eumed.net/libros/2010d/796/indice.htm>

HAZZ, A. (01 de 05 de 2010). *Cadena de Valor*. Recuperado el 12 de 10 de 2010, de <http://haaz-calidad.blogspot.com/2010/05/cadena-de-valor.html>

ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1999). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000-3. Normas de administración de la calidad y aseguramiento de la calidad*. Bogotá - Colombia.

ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2007). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 27002 Tecnología de la Información - Técnicas de Seguridad - Código de Práctica para la Gestión de la Seguridad de la Información*. Bogotá Colombia.

ICONTEC. *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 27002*. Bogotá-Colombia.

INDECOPI Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales. (2006). *Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 12207 2006 - Tecnología de la Información: Procesos del Ciclo de Vida del Software*. Lima-Perú.

INEI. (s.f.). *Elaboración del Plan de Contingencias – Guía Metodológica*. Recuperado el 09 de 10 de 2011, de <http://www1.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5097/indice.htm>

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). (s.f.). *International Standards for Business, Government and Society [Estándares Internacionales para Negocio, Gobierno y Sociedad]*. Recuperado el 12 de 07 de 2010, de <http://www.iso.org>

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). (s.f.). *The ISO Concept Database [La Base de Datos de Conceptos ISO]*. Recuperado el 23 de 05 de 2011, de <https://cdb.iso.org/cdb/search.action>

ISACA - Information Systems Audit and Control Foundation [Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información]. (2009). *COBIT-Conjunto de Herramientas de Implementación*.

ISO 20000 EN ESPAÑOL. (s.f.). *ISO/IEC 20000*. Recuperado el 13 de 10 de 2011, de http://iso20000enespanol.com/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=27

ISO 27000. (s.f.). *Listado de los Controles ISO 27002:2005*. Recuperado el 12 de 06 de 2011, de <http://www.iso27000.es/download/ControlesISO27002-2005.pdf>

ISO. (2000). *Norma Internacional ISO 9001:2000- Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos*. Suiza.

ISO. (2005). *Norma Internacional ISO 9001:2005- Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario*.

ISO. (2008). *Norma ISO 9001:2008- Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos 4ta edición*.

ISO Standards [Estándares ISO]. (s.f.). Recuperado el 07 de 02 de 2011, de INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics.htm

ISO/IEC. (2005). *Estándar Internacional ISO/IEC 27001 Tecnología de la Información – Técnicas de Seguridad – Sistemas de Gestión de seguridad de la información – Requerimientos*.

ISO/IEC. (2005). *International Standard ISO/IEC 20000-1:2005 Information Technology-Service Management Part 1: Specification [Estándar Internacional ISO/IEC 20000-1:2005 Tecnología de la Información-Administración del Servicio Parte 1: Especificaciones]*. Switzerland.

ISO/IEC. (2005). *International Standard ISO/IEC 20000-2:2005 Information Technology-Service Management Part 2: Code of practice [Estándar Internacional ISO/IEC 20000-2:2005 Tecnología de la Información – Administración del Servicio Parte 2: Código de Práctica]*.

ISO/IEC. (2005). *Norma Internacional ISO/IEC 20000-1:2005 Tecnología de la Información-Gestión del Servicio Parte 1: Especificaciones* .

IT Governance Institute [Instituto de Gobernabilidad de TI]. (2008). *Alineando Cobit4.1, ITIL v3 e ISO 27002 en beneficio de la empresa*. Recuperado el 22 de 08 de 2011, de <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Alineando-Cobit-4.1,-ITIL-v3-y-ISO-27002-en-beneficio-de-la-empresa-v2,7.pdf>

IT Governance Institute [Instituto de Gobernabilidad de TI]. (2005). *Cobit 4.0: Objetivos de Control. Directrices Gerenciales. Modelos de Madurez*.

KNIBERG, H. (s.f.). *SCRUM y XP desde las Trincheras - Como hacemos SCRUM*. Recuperado el 03 de 08 de 2011, de <http://www.proyectalis.com/wp-content/uploads/2008/02/scrum-y-xp-desde-las-trincheras.pdf>

LAMAYZI, S. (s.f.). *La Norma ISO 14764*. Recuperado el 12 de 09 de 2011, de <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/per/fruiz/cur/mso/comple/ISO14764.pdf>

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN NACIONAL Y POLÍTICA ECONÓMICA (MIDEPLAN). (s.f.). *Guía para elaborar Flujo gramas*. Recuperado el 05 de 11 de 2010, de <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>

MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE ESPAÑA. (s.f.). *Metodología Métrica V3*. Recuperado el 31 de 08 de 2011, de http://administracionelectronica.gob.es/?_nfpb=true&_pageLabel=P60085901274201580632&langPae=es

MOUNTAIN GOAT-SOFTWARE. (s.f.). *Introduction to Scrum - An Agile Process [Introducción a Scrum – Un Proceso Ágil]*. Recuperado el 03 de 09 de 2011, de <http://www.mountaingoatsoftware.com/topics/scrum>

Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos [edición en PDF]. (16 de 11 de 2009). Recuperado el 01 de 05 de 2010, de CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO - ECUADOR: http://www.contraloria.gob.ec/normatividad_vigente.asp

Normas ISO 9000. (s.f.). Recuperado el 12 de 09 de 2010, de WIKIPEDIA: http://es.wikipedia.org/wiki/Normas_ISO_9000

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (OGC). (2007). *ITIL V3: Service Operation [ITIL V3: Operación del Servicio]*.

OSIATIS. (s.f.). *Curso ITIL Gestión de Servicios TI*. Recuperado el 12 de 06 de 2011, de http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/

OSIATIS. (s.f.). *Curso ITIL V3*. Recuperado el 13 de 08 de 2011, de <http://itilv3.osiatis.es/>

PORTAL CALIDAD. (s.f.). *Foro sobre Identificación de cambios y control de versiones de la documentación*. Recuperado el 12 de 11 de 2010, de http://www.portalcalidad.com/foros/2945-identificacion_cambios_y_control_versiones_documentacion

PORTAL TEMARIO TIC. (s.f.). *El proceso de desarrollo de Sistemas de Información (DSI)*. Recuperado el 31 de 08 de 2011, de <http://temariotic.wikidot.com/metrica-dsi>

PRESSMAN, R. (2001). *Ingeniería del Software- Un enfoque práctico*. Madrid-España: McGRAW-HILL.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 12 de 09 de 2010, de <http://www.rae.es/rae.html>

SEGU-INFO. (s.f.). *Sitio Web que brinda información sobre Seguridad de la Información*. Recuperado el 13 de 06 de 2011, de <http://www.segu-info.com.ar>

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA: DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS. (s.f.). *Introducción a Extreme Programming* . Recuperado el 30 de 08 de 2011, de <http://www.info-ab.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - DIRECCIÓN NACIONAL DE INNOVACIÓN ACADÉMICA. (s.f.). *Instructivo para la Elaboración del Manual de Control Interno (Procedimientos)*. Recuperado el 23 de 10 de 2010, de <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91337/ayudas/manuales/controlinterno.doc>

WIKIPEDIA. (s.f.). *Círculo de Deming*. Recuperado el 12 de 04 de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Círculo_de_Deming

WIKIPEDIA. (s.f.). *Control de Versiones*. Recuperado el 13 de 05 de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_versiones

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1: Normas de la Contraloría General del Estado – Sección Tecnología de la Información.

Anexo 2: Relaciones entre la Norma de Control Interno para TIC y las Normas Internacionales.

Anexo 3: Formato Ficha Evaluación de Actividades de Control de TI

Anexo 4: Evolución del Diagrama de Flujo del Proceso de Desarrollo de Software

Anexo 5: Evolución del Diagrama de Flujo del Proceso de Mantenimiento de Software

Anexo 6: Plan de Contingencias de TIC