

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACOPLAMIENTO DE COBIT E ITIL PARA EMPRESAS DE
SEGURIDAD Y VIGILANCIA QUE TIENEN IMPLEMENTADA LA
NORMA ISO 9001:2008

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN
DE LAS COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MSc

ALCOCER CASTILLO CHRISTIAN FABIÁN

christian.alcocer@gmail.com

LARCO AMPUDIA ENRIQUE ANDRÉS

andreslarco@gmail.com

DIRECTOR: ING. CARLOS ESTALESMIT MONTENEGRO ARMAS MSc.

carlos.montenegro@epn.edu.ec

Quito, junio 2013

DECLARACIÓN

Nosotros, Alcocer Castillo Christian Fabián y Larco Ampudia Enrique Andrés, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a éste trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Alcocer Castillo Christian Fabián

Larco Ampudia Enrique Andrés

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Alcocer Castillo Christian Fabián y Larco Ampudia Enrique Andrés, bajo mi supervisión.

Ing. Carlos Estalesmit Montenegro Armas MSc.

DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Finaliza una etapa, un paso más en mi crecimiento personal y profesional, gracias a ese apoyo incondicional de mi familia que hicieron posible alcanzar ese objetivo y a aquellas personas especiales que aportaron de una u otra forma en el logro de este proyecto.

Christian Fabián Alcocer Castillo

Mil gracias:

Al padre todopoderoso por darme salud y fortaleza.

A mi familia: Maga, Martín, Charito, Bolívar, Jenny, Giovvy, Anita, Bachy, Gaby, Arsenio, Pancho, Galo, Iván (peques), Paola, Camila, Esteban, Sra. Bachita, Tania, Tía Zulema, Patricio B. por su apoyo incondicional, por todas sus muestras de amor, por su generosidad y por quedarse cuando todos se van.

A mis amigos Christian, Julio, Vinicio, Sra. Yolanda F, César Y, Carlitos, Pablo, César L, Paúl, Publio, Nanci, Chinita, Fercho, por todos los momentos compartidos, por su alegría y buena vibra.

A mi equipo de trabajo de la Unidad de Educación Virtual: Gaby, Andre, Carlita, Lety, Lily, Silvi, Christian y David por su apoyo y colaboración.

A mis estudiantes por motivarme siempre a seguir aprendiendo, gracias a ustedes he podido aprender más, porque solo enseñando se aprende.

Enrique Andrés Larco Ampudia

DEDICATORIA

A mis padres por ser ejemplo en mi diario vivir, por tener siempre las respuestas adecuadas en cada duda encontrada, por llenarme de la sabiduría necesaria para realizarme profesionalmente, a ellos dedico esta tesis.

Christian Fabián Alcocer Castillo

A mi esposa y mi hijo por su apoyo, por su amor y sobre todo por comprender todas las veces que no estuve en casa por estudiar; ustedes son mi vida, mi amor y la razón de mi lucha diaria.

A mi mami a mi papi y a Gaby por su amor incondicional.

A ustedes les dedico esta tesis.

Enrique Andrés Larco Ampudia

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO DE PROCESOS CORPORATIVOS PARA APLICAR LAS MEJORES PRÁCTICAS EN TI	13
1.1 ESTUDIO COMPARATIVO DE EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	14
1.1.1 REALIDADES DE TI	16
1.1.2 FODA:.....	17
1.2 PROCESOS, OBJETIVOS Y NECESIDADES DE EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	18
1.2.1 Organigrama general	21
1.2.2 Descripción de roles	23
1.2.3 Determinación de procesos corporativos.....	26
1.2.4 Mapa de procesos Empresa de seguridad Tipo.....	28
1.2.5 Objetivos y necesidades.....	29
1.3 RIESGOS Y PROCESOS CRÍTICOS DE TI	30
1.3.1 Objetivos de TI en la Organización.....	30
1.3.2 Servicios	30
1.3.3 Procesos críticos de TI.....	31
CAPÍTULO 2. MAPEO DE COBIT E ITIL SOBRE ISO 9001:2008.....	32
2.1 JUSTIFICACIÓN DE POR QUÉ ITIL COBIT E ISO	32
2.2 ITIL ESV	33
2.3 COBIT ESV	35
2.4 ISO 9001:2008 ESV	38
2.5 MAPEO	39
2.5.1 Cascada de metas de COBIT 5.....	39
2.5.2 MAPEO COBIT 5 CON ITIL v3 2011	47
2.5.3 MAPEO ISO 9001-2008 CON ITIL v3 2011	49
2.6 MODELO DE GESTIÓN DE TI	51
2.6.1 Propuesta del modelo.....	51
2.6.2 Descripción del modelo.....	53
2.7 METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN.....	53
CAPÍTULO 3. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO EN UNA EMPRESA TIPO	57
3.1 CASO DE ESTUDIO: ESPECIFICACIÓN MODELO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA PARA ARMILED CIA. LTDA	57
3.1.1 Definición inicial.....	57
3.1.2 Planificación y Diseño	59
3.1.3 Implementación del MGTI-ESV	71
3.1.4 Próximos pasos ARMILED Cia. Ltda.....	85
CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL MODELO	88
4.1 CONCEPTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO	88

4.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN	90
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	111
5.1 CONCLUSIONES.....	111
5.2 RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFÍA.....	115
ANEXOS:.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 CADENA DE VALOR GENÉRICA.....	16
FIGURA 1.2 ORGANIGRAMA TIPO – EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.....	22
FIGURA 1.3 MAPA DE PROCESOS TIPO EMPRESA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.....	28
FIGURA 2.1 ITIL V3 2011 EN UNA SOLA PÁGINA.....	34
FIGURA 2.2 CASCADA DE METAS COBIT 5	40
FIGURA 2.3 COBERTURA DE COBIT 5 DE OTROS ESTÁNDARES Y MARCOS DE TRABAJO.....	47
FIGURA 2.4 MODELO PROPUESTO ISO 9001-2008 – COBIT 5 – ITIL V3.....	52
FIGURA 2.5 METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN.....	56
FIGURA 3.1 CADENA DE VALOR ARMILED CIA. LTDA.	58
FIGURA 3.2 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ADMINISTRAR LA CALIDAD AS-IS	72
FIGURA 3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ADMINISTRAR LA CALIDAD TO-BE (MGTI-ESV).....	74
FIGURA 3.4 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ADMINISTRAR PROGRAMAS Y PROYECTOS	76
FIGURA 3.5 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ADMINISTRAR OPERACIONES	78
FIGURA 3.6 FORMATO DE PROCEDIMIENTO	80
FIGURA 3.7 FORMATO DE INSTRUCTIVO	81
FIGURA 3.8 FORMATO DE REGISTRO	82
FIGURA 3.9 FORMATO DE ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO.....	83
FIGURA 3.10 ESQUEMA DE MESA DE SERVICIOS	85
FIGURA 3.11 FLUJOGRAMA MESA DE SERVICIOS	86
FIGURA 3.12 PANTALLA DE INGRESO BPM BIZAGI.....	87
FIGURA 3.13 ENTORNO DE TRABAJO BPM BIZAGI	87
FIGURA 4.1 FASES DE EVALUACIÓN DE IMPACTO.....	89
FIGURA 4.2 ESCALA DE CALIFICACIÓN.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1 NÚMERO DE EMPRESAS DE SEGURIDAD POR PROVINCIA.....	14
TABLA 1.2 FODA EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	17
TABLA 1.3 CARGOS PRINCIPALES EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	19
TABLA 1.4 AGRUPAMIENTO DE CARGOS EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.....	20
TABLA 1.5 PRESIDENCIA / DIRECTORIO	23
TABLA 1.6 GERENCIA GENERAL	23
TABLA 1.7 ASESORÍA LEGAL	23
TABLA 1.8 GESTIÓN DE CALIDAD	24
TABLA 1.9 ASISTENCIA PRESIDENCIA / GERENCIA.....	24
TABLA 1.10 GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA	24
TABLA 1.11 JEFATURA RECURSOS HUMANOS	25
TABLA 1.12 JEFATURA DE TI	26
TABLA 1.13 CONTADOR	26
TABLA 1.14 JEFATURA DE OPERACIONES.....	26
TABLA 1.15 PROCESOS CORPORATIVOS DE ESV	27
TABLA 2.1 CICLO DE VIDA Y PROCESOS DE ITIL v3	35
TABLA 2.2 PROCESOS DE COBIT 5	37
TABLA 2.3 PUNTOS DE LA NORMA ISO 9001:2008	38
TABLA 2.4 NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS	41
TABLA 2.5 METAS CORPORATIVAS	42
TABLA 2.6 MAPEO METAS CORPORATIVAS DE COBIT 5 Y NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS ..	43
TABLA 2.7 META RELACIONADA CON LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN TI	44
TABLA 2.8 MAPEO ENTRE LAS METAS CORPORATIVAS DE COBIT 5 Y LAS METAS RELACIONADA CON LAS TI	45
TABLA 2.9 MAPEO DE METAS RELACIONADAS CON LAS TI HACIA LOS PROCESOS DE COBIT 5	47
TABLA 2.10 MAPEO COBIT 5 - ITIL v3 2011	48
TABLA 2.11 MAPEO ISO 9001:2008 - ITIL v3 2011.....	51
TABLA 3.1 PROCESOS IDENTIFICADOS ARMILED CIA. LTDA.	59
TABLA 3.2 RESUMEN INVENTARIO EQUIPO TECNOLÓGICO ARMILED CIA. LTDA.	61
TABLA 3.3 ESTADO DE INDICADORES DE GESTIÓN DE PROCESOS DE SISTEMAS ARMILED CIA. LTDA.	61
TABLA 3.4 MAPEO ENTRE LAS NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS Y LAS METAS CORPORATIVAS DE COBIT 5	62
TABLA 3.5 ALINEAMIENTO METAS RELACIONADAS CON TI A LAS METAS CORPORATIVAS	63
TABLA 3.6 ALINEAMIENTO PROCESOS MGTI-ESV A LAS METAS RELACIONADAS CON TI.....	64
TABLA 3.7 CATÁLOGO DE PROCESOS DE TI ARMILED CIA. LTDA.....	64
TABLA 3.8 IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS DE TI.....	65
TABLA 3.9 CATÁLOGO DE SERVICIOS PRIORIZADOS.....	66
TABLA 3.10 ROLES DE TI ARMILED CIA. LTDA.	66

TABLA 3.11 MATRIZ DE CÁLCULO DE LA CARGA LABORAL PARA ARMILED CIA. LTDA.....	69
TABLA 3.12 DATOS CARGA OPERATIVA	69
TABLA 3.13 TOTAL PERSONAS / CARGO	69
TABLA 3.14 MATRIZ RACI DE ROLES – RESPONSABILIDADES	70
TABLA 3.15 PRIORIZACIÓN DE PROCESOS VS SERVICIO DE TI.....	71
TABLA 3.16 INDICADORES DE GESTIÓN.....	84
TABLA 4.1 NIVELES DE MADUREZ COBIT 5.....	93
TABLA 4.2 ESQUEMA DE RESUMEN POR PROCESO.....	94
TABLA 4.3 AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO APO11	95
TABLA 4.4 AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO BAI01	96
TABLA 4.5 AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DSS01	97
TABLA 4.6 NIVEL DE MADUREZ ACTUAL DE LOS PROCESOS.....	98
TABLA 4.7 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS DE 1-3 DEL PROCESO APO11.....	99
TABLA 4.8 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 4-6 DEL PROCESO APO11.....	100
TABLA 4.9 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 1-3 DEL PROCESO BAI01	101
TABLA 4.10 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 4-5 DEL PROCESO BAI01	102
TABLA 4.11 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 6-8 DEL PROCESO BAI01	103
TABLA 4.12 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 9-11 DEL PROCESO BAI01	104
TABLA 4.13 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 12-14 DEL PROCESO BAI01	105
TABLA 4.14 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 1-3 DEL PROCESO DSS01	106
TABLA 4.15 MAPEO DE LAS PRÁCTICAS 4-6 DEL PROCESO DSS01	107
TABLA 4.16 DIFERENCIAS CLAVES ENTRE LA APLICACIÓN DEL MGTI-ESV	108
TABLA 4.17 NIVEL 3 DE MADUREZ PROPUESTO.....	110

RESUMEN

La razón de ser de las empresas es crear valor para sus partes interesadas, cualquier empresa sea esta pública, privada o mixta tiene como objetivo de Gobierno la creación de valor, lo cual significa conseguir beneficios a un costo óptimo de los recursos mientras se disminuye el riesgo. Las empresas al tener muchas partes interesadas, el sistema de gobierno debe considerar a todas para tomar decisiones sobre: beneficios, inversiones, políticas, riesgos, entre otros.

Cada empresa realiza sus operaciones en un contexto diferente, teniendo sus respectivos factores externos (el mercado, la industria, la geografía, la política, entre otros) y factores internos (la cultura organizacional, recursos humanos, recursos tecnológicos, riesgos, entre otros) por lo cual se requiere un sistema de gobierno y gestión personalizado.

El sistema de gobierno y de gestión propuesto se obtiene al acoplar COBIT 5 e ITIL v3 2011 sobre la ISO 9001-2008, lo cual es factible ya que las tres están fundamentadas en procesos y tienen como marco integrador a COBIT 5.

El trabajo realizado consistió en:

- Levantar la información respectiva de las ESV para saber a qué procesos corporativos aplicar las mejores prácticas de TI
- Mapear COBIT 5 e ITIL v3 2011 sobre la ISO 9001-2008, para lo cual se tomó como guía las cascadas de metas propuestas por COBIT 5
- Definición del Modelo de Gestión de Tecnología de la Información para ESV (MGTI-ESV)
- Aplicación del Modelo MGTI-ESV para una empresa tipo
- Evaluación y análisis de impacto al modelo propuesto para una ESV tipo

Al seleccionar 2 de los 10 procesos de COBIT 5, se garantizó el cumplimiento de la hipótesis que levantando el 20% se de procesos claves de TI se mejoró en un 80% la gestión de las ESV utilizando el modelo acoplamiento de COBIT e ITIL sobre ISO 9001:2008.

PRESENTACIÓN

En el primer capítulo se presenta el diagnóstico de procesos corporativos para aplicar las mejores prácticas en TI, para lo cual se realizó el levantamiento de la información de las Empresas de Seguridad y Vigilancia (ESV), con el cual se determina la realidad de TI en las ESV, para definir los procesos corporativos es necesario determinar las áreas, responsables y sus interacciones con eso finalmente se obtienen los procesos corporativos donde se aplicaran las mejores prácticas de TI, de los cuales se debe considerar los riesgos y los procesos críticos de TI.

En el segundo capítulo se realiza el Mapeo entre COBIT 5, ITILv3 2011 e ISO 9001-2008, que consiste el describir cada uno de ellos en función de las ESV, realizar los mapeos de a pares es decir COBIT 5 con ITIL v3 2011, luego ISO 9001-2008 con ITIL v3 2011, para finalmente realizar el acoplamiento de los tres, que es el Modelo resultante propuesto en la Tesis.

El tercer capítulo se especifica el modelo a una empresa tipo, con la cual se levanta todos los procesos y servicios tanto de COBIT 5 e ITL v3 2011, sobre una ESV que tiene implantado el Sistema de Gestión de Calidad con la ISO 9001-2008.

El cuarto capítulo se realiza la evaluación y análisis de impacto al modelo propuesto para una ESV tipo, definiéndose las diferencias claves entre la aplicación o no del modelo MGTI-ESV.

Finalmente el capítulo quinto plantea las conclusiones y recomendaciones obtenida de la realización de la presente tesis.

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO DE PROCESOS CORPORATIVOS PARA APLICAR LAS MEJORES PRÁCTICAS EN TI.

El determinar cuáles son los procesos corporativos es el insumo principal para aplicar a ellos las mejores prácticas de TI.

Por una parte está COBIT 5 que es un marco de gobierno y de gestión de TI, y por otro está ITIL que es un conjunto de buenas prácticas, los dos interactúan para mejorar la gestión y provisión de servicios de TI.

“Un servicio es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos específicos asociados.” [1]

Por ejemplo: se desea implementar la página web de una empresa se dispone de dos posibilidades:

- Contratar a todo el personal y recursos necesarios (programadores, diseñadores gráficos, laptops, software especializado, entre otros) asumiendo todos los costos y riesgos directos de su gestión.
- Contratar los servicios de una empresa especializada.

Y finalmente se tiene a la ISO 9001-2008 que es la base de Sistema de Gestión de Calidad, la cual define para las operaciones de la empresa los procesos principales y de apoyo para que esta consiga sus objetivos estratégicos.

1.1 ESTUDIO COMPARATIVO DE EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Las empresas de seguridad y de vigilancia están asociadas a la ANESI [2] (Asociación Nacional de Empresas de Seguridad Integral e Investigación), en la Tabla 1.1 se observa su distribución en las provincias del Ecuador:

Provincia	Número de empresas
Azuay	9
El Oro	8
Esmeraldas	2
Guayas	59
Imbabura	2
Loja	4
Manabí	21
Pichincha	55
Santo Domingo de los Tsáchilas	3
Tungurahua	6
TOTAL	169

Tabla 1.1 Número de empresas de seguridad por provincia
Fuente: los autores

De la anterior tabla se puede desprender que las provincias con mayor número de empresas de seguridad y vigilancia son Guayas y Pichincha, el número total de empresas registradas en la ANESI son 169. De la investigación realizada de las 169 empresas solo 23 de ellas tiene una página web, de las cuales están activas 15, eso quiere decir que el 8,88% están utilizando las TIC's para publicitarse y mostrar su información en la Internet.

Con respecto al uso del correo electrónico 148 de las 169 cuentan con ese servicio, es decir el 87,57% usa este medio para comunicarse.

De este grupo de empresas se realizó un trabajo de comparación para determinar la misión, visión y valores; para obtener los resultados se consideraron todos los factores hasta los más peculiares y únicos, para de esta manera englobar a todas las empresas.

Misión

Proveer servicios de seguridad integral, con personal debidamente capacitado, utilizando para el efecto la más moderna logística, tecnología de punta y los más altos estándares en el control de nuestras operaciones, para precautelar la integridad de nuestros clientes y sus bienes.

Visión

Ser una empresa Líder al 2015 en Seguridad Integral a nivel nacional, que brinde seguridad y confianza, contribuyendo con el desarrollo personal y empresarial a través de la protección de la vida y bienes de nuestros clientes.

Valores empresariales

Todas las actividades se rigen por los siguientes principios:

- **Integridad:** por la confianza y la responsabilidad depositadas en nosotros.
- **Eficacia:** realizando el máximo esfuerzo para mejorar siempre lo que hacemos, lo que es parte de nuestra responsabilidad.
- **Servicio:** ayudar en todo aun cuando no se nos requiera de forma específica.
- **Honestidad:** transparencia y pulcritud en el servicio prestado.
- **Responsabilidad:** en cada una de las acciones efectuadas.
- **Respeto:** al tiempo e inversión de los clientes.

Estos valores sirven de guía tanto para los trabajadores, como para las relaciones con los clientes, accionistas y demás empresas del sector.

Cadena de Valor:

A continuación en la Figura 1.1 se presenta la cadena de valor genérica para las empresas de seguridad y vigilancia:



Figura 1.1 Cadena de valor genérica
Fuente: Los autores

1.1.1 REALIDADES DE TI

Las empresas de seguridad y vigilancia son compañías que enfocan su servicio a dar seguridad al cliente, siendo este de tipo electrónico, con guardias de seguridad o ambos combinando además diferentes tipos de infraestructura para lograr su objetivo.

Estas empresas pueden ser pequeñas o grandes de acuerdo al número de empleados que posean o al número de clientes que oferten el servicio. El tipo de clientes puede ser desde residencias hasta empresas públicas y bancarias.

El tipo de servicio puede ir desde protección de bienes, protección de información hasta custodia de traslado de valores.

1.1.2 FODA:

<p style="text-align: center;">Externo</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Interno</p>	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciones comerciales con otras empresas complementarias al servicio. 2. Posee clientes potenciales de alto recursos económicos 3. Ocupar una parte importante en el mercado de seguridad. 4. Poseen cobertura en la mayor parte de provincias del país. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dependencia de las decisiones y cambios Político. 2. La mayor parte de la documentación legal posee demora en su trámite. 3. Crecimiento de la competencia. 4. La inestabilidad económica del país, que puede aumentar el costo de los implementos del personal.
	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recurso Económico Establecido 2. Logística Empresarial 3. Personal Administrativo posee un alto Profesionalismo. 4. Poseen certificación de la Norma ISO-9001-2008 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa tiene establecida alianzas comerciales. 2. La logística empresarial ha logrado satisfacer las necesidades de los clientes. 3. El alto profesionalismo del personal ha hecho que la empresa ocupe gran parte del mercado de la seguridad. 4. Con la aplicación de la Norma se la logrado gestionar integralmente a la empresa.
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestructura Inadecuada si existe un aumento de personal. 2. Estructura Administrativa generalmente Autocrática 3. Todas las decisiones dependen del nivel gerencial. 4. No poseen un Dpto. de Marketing bien establecido. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las relaciones comerciales le ayudarían a la empresa en caso de incremento de personal. 2. Al poseer una administración autocrática los clientes están directamente vinculados con el dueño de la empresa. 3. Pese a tener un dpto. de Marketing establecido la empresa ha podido ocupar un cobertura en gran parte de las provincias del país. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al ser la Administración autocrática los procedimientos no están estandarizados y ocasionan demoras. 2. Al no poseer un departamento de marketing totalmente estructurado, no permite incrementar el nivel de ventas.

Tabla 1.2 FODA Empresas de Seguridad y Vigilancia
Fuente: los Autores

1.2 PROCESOS, OBJETIVOS Y NECESIDADES DE EMPRESAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Para definir los procesos de una empresa de seguridad es necesario determinar las áreas, responsables y sus interacciones, para de esta forma tener una visión clara para con esto poder englobar las actividades en procesos generales y determinar los objetivos y necesidades de este tipo de organizaciones.

De acuerdo a la investigación de campo [3] se hizo un agrupamiento de cargos, para determinar roles estandarizados que usan las empresas de seguridad y vigilancia, se encontró que los siguientes cargos son los más comunes en este tipo de empresas como se muestra en la Tabla 1.3.

ABREVIATURA	CARGO
AB	Asistente de Bodega
AC	Asistente Contable
Adq	Jefe de Adquisiciones
AGC	Asistente Gerencia Comercial
AGG	Asistente Gerencia General
AO	Asistente Operaciones
AP	Asistente Presidencia
ARH	Asistente Recursos Humanos
ARN	Asistente Roles y Nómina
ATI	Asistente TI
B	Jefe de Bodega
C	Contador
Cap	Jefe de Capacitación
CM	Médico
G	Guardia de Seguridad
GAF	Gerente Administrativo Financiero
GC	Gestión de Calidad
GCom	Gerente Comercial
GG	Gerente General
Gmot	Motorizado
GO	Gerente de operaciones
GR	Gerente Regional
Inv	Investigador
JCom	Jefe de Comunicaciones
JO	Jefe de Operaciones
JRH	Jefe de Recursos Humanos

JRN	Jefe Roles y Nómina
JTI	Jefe de Sistemas
L	Legal
M	Mensajero
Mon	Monitoreo
P	Presidencia
PT	Personal técnico
Rec	Recepcionista
S	Supervisor

Tabla 1.3 Cargos principales Empresas de Seguridad y Vigilancia
Fuente: Los Autores

En la tabla 1.4 se realiza un agrupamiento de los cargos en las ESV.

Cuenta de Total	Cargos agrupados														Total general
	B	C	Cap	G	GAF	GC	GG	GO	JRH	JRN	JTI	L	P		
Administración					1										1
Área legal administrativa												1			1
Asesor Jurídico /legal												1			1
Asesores externos ISO						1									1
Bodega y logística	1														1
Capacitación			1												1
Capacitadores			1												1
Comité de calidad						1									1
Contabilidad		1													1
Coordinador RRHH									1						1
Coordinadora de nómina										1					1
Departamento contable		1													1
Departamento jurídico												1			1
Departamento RRHH									1						1
Financiero					1										1
Gerencia administrativa					1										1
Gerencia de calidad						1									1
Gerencia General							1								1
Gerencia operaciones								1							1
Gerente administrativo financiero					1										1
Gerente comercial						1									1
Gerente de capacitación			1												1
Gerente de RRHH									1						1
Gerente nacional operaciones								1							1
Gestión de calidad						1									1
Guardias(de seguridad)				1											1
Jefatura RRHH									1						1
Jefe contabilidad		1													1
Jefe de bodega	1														1
Jefe de sistemas											1				1
Junta general de socios													1		1
Jurídico, sicólogo, auditor												1			1
Nómina										1					1
Presidencia													1		1
Representante dirección													1		1
Responsable RRHH									1						1
Responsable SGC						1									1
Riesgos									1						1
RRHH									1						1
Sistemas															1
Vigilantes				1											1
Total general	4	6	3	2	7	8	2	2	7	2	1	4	6	55	

Tabla 1.4 Agrupamiento de cargos empresas de seguridad y vigilancia

Fuente: Los Autores

1.2.1 ORGANIGRAMA GENERAL

Luego de agrupar los cargos y definir los roles principales se definió un organigrama tipo para Empresas de Seguridad y Vigilancia como se muestra en la figura 1.2. El organigrama muestra 3 niveles principales, nivel directivo, nivel administrativo y nivel operativo además de un nivel secundario constituido por áreas de apoyo.

El nivel directivo en varias empresas puede estar compuesto de un directorio de empresa, un presidente como dueño único o accionistas y las gerencias. El nivel administrativo es la parte medular en la gestión de la empresa, compuesto por personal profesional que permite controlar la parte financiera, el recurso humano, las comunicaciones y la infraestructura informática. La parte operativa está compuesta por supervisores de control, guardias de seguridad, motorizados, mensajería y personal técnico.

En forma general los procesos de apoyo en muchas empresas no se los tiene bien definidos, pero los principales y que son muy notorios son, el área legal y gestión de calidad.

Un común de todas las empresas investigadas es el área operativa y contable, además que es la más numerosa.

El área de TI para la mayoría de empresas es inexistente, pero para las más grandes es una de las áreas prioritarias.

La gestión comercial de estas empresas se la hace a través de diferentes áreas financieras, operativas, pero en muchas de ellas se tiene un área bien definida sin incidir que la empresa sea grande o pequeña.

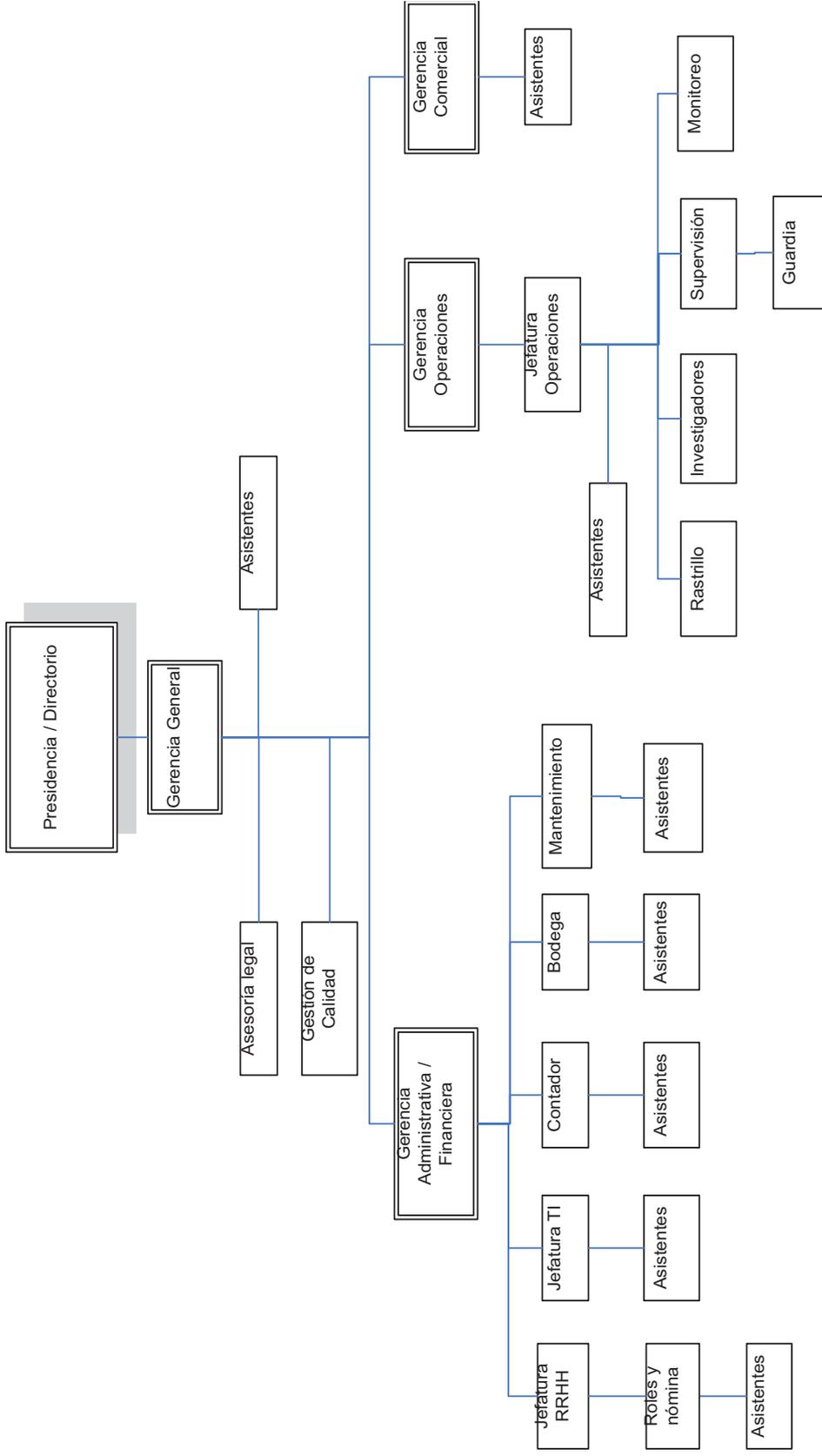


Figura 1.2 Organigrama tipo – Empresas de Seguridad y Vigilancia
Fuente: los Autores

1.2.2 DESCRIPCIÓN DE ROLES

En las siguientes tablas se describe el rol, el cual contiene: la descripción del puesto, a quien reporta y quienes le reportan.

Rol:	Presidencia / Directorio
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el negocio - Velar por la liquidez de la empresa 	
Reporta a:	
Le reportan:	Gerencia General

Tabla 1.5 Presidencia / Directorio
Fuente: los Autores

Rol:	Gerencia General
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Definir la estrategia económica financiera de la empresa - Velar por los objetivos de calidad de la empresa - Estudiar estrategias, acciones preventivas y correctivas para conseguir los objetivos corporativos. - Procurar el Incremento de clientes - Definir y ejecutar políticas comerciales - Promover acuerdos con instituciones públicas y privadas sobre el rol del negocio 	
Reporta a:	Presidencia/ Directorio
Le reportan:	Gerencia Administrativa-Financiera, Gerencia Comercial, Gerencia Operaciones

Tabla 1.6 Gerencia General
Fuente: los Autores

Rol:	Asesoría legal
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Asesoramiento jurídico - Elaborar documentos legales - Dar soporte a procesos legales - Redactar contratos 	
Reporta a:	Gerencia General – Gerencia Administrativa Financiera
Le reportan:	Asistente legal

Tabla 1.7 Asesoría legal
Fuente: los Autores

Rol:	Gestión de Calidad
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar e implementar el sistema de gestión de calidad - Coordinar auditorías internas - Gestión de no conformidades - Establecer, actualizar y documentar los procesos relacionados con el sistema de Gestión de Calidad - Coordinar con la Gerencia General las actividades relacionadas. 	
Reporta a:	Gerencia General
Le reportan:	N/A

Tabla 1.8 Gestión de Calidad
Fuente: los Autores

Rol:	Asistencia presidencia / gerencia
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Recibir y coordinar requerimientos de personal de la empresa - Coordinar reuniones de personal interno y externo con la presidencia o directorio y/o gerencia - Redactar documentos - Mantener informados a las gerencias respecto a disposiciones - Realizar informes a gerencias, presidencia y/o directorio 	
Reporta a:	Gerencias – Presidencia – Directorio
Le reportan:	N/A

Tabla 1.9 Asistencia presidencia / gerencia
Fuente: los Autores

Rol:	Gerencia Administrativa Financiera
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Negociar servicios y productos con proveedores - Coordinar asuntos financieros con las gerencias - Proponer políticas administrativas , financieras, materiales y humanas - Velar por el bienestar institucional a través de la gestión del talento humano y sus interrelaciones - Convocar y dirigir reuniones con personal de su área - Coordinar la gestión financiera de la empresa - Vigilar la incorporación de todo proceso específico para la organización - Adoptar medidas correctivas para el mejoramiento de la gestión financiera 	
Reporta a:	Presidencia – Gerencia General
Le reportan:	Jefes de todas las áreas a su cargo

Tabla 1.10 Gerencia Administrativa Financiera
Fuente: los Autores

Rol:	Jefatura Recursos Humanos
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Asistir al cliente interno de la empresa (Trámites administrativos, legales, seguro Social) - Reclutamiento, Selección, Contratación de personal operativo - Entrega de documentación de los guardias al Dpto. de Investigaciones - Archivo General (Hojas de baja, documentos personales, correspondencia enviada y recibida) - Apertura de cuentas virtuales del personal operativo - Registro de Ingresos y Salidas de personal en Historial Laboral del IESS - Emisión de comprobantes de pago y trámites para pago del IESS - Entrega de documentos e información a los Organismos de Control - Legalización de contratos en el Ministerio de Trabajo 	
Reporta a:	Gerencia Administrativa –Financiera
Le reportan:	Asistente Recursos Humanos

Tabla 1.11 Jefatura Recursos Humanos
Fuente: los Autores

Rol:	Jefatura de TI
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la adecuada gestión del área de TI - Velar por la infraestructura de TI necesaria y actualizada para dar servicio a la organización - Gestionar los requerimientos de otras áreas en cuanto a TI - Revisar los servidores de dominio, proxy, firewall, archivos, correo, internet, base de datos - Monitorear el estado de la red. - Verificar estado de antivirus - Dar soporte técnico a los usuarios - Dar mantenimiento al hardware de la empresa - Actualizar antivirus, spywares y paquetes que lo necesiten. - Dar mantenimiento al cableado estructurado - Sacar respaldos de la información crítica de la empresa - Instalar nuevo hardware. - Diseñar y desarrollar nuevas soluciones de automatización en software. - Corregir y/o agregar nuevas funcionalidades a programas existentes. - Instalar nuevos puntos de red y eléctricos. - Reconfigurar los servidores. - Configurar nuevos usuarios. 	

Reporta a:	Gerencia Administrativa - Financiera
Le reportan:	Asistente de Sistemas

Tabla 1.12 Jefatura de TI
Fuente: los Autores

Rol:	Contador
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar, clasificar e interpretar el análisis financiero - Llevar los libros mayores acorde a las técnicas contables actuales - Preparar y certificar informes sobre los estados financieros de la organización - Asesorar a los directivos en situaciones financieras y crediticias. - Velar por el interés financiero de la organización 	
Reporta a:	Gerente Administrativo - Financiero
Le reportan:	Asistentes contables

Tabla 1.13 Contador
Fuente: los Autores

Rol:	Jefatura de Operaciones
Descripción puesto:	
<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir, organizar y coordinar el área de operaciones - Gestionar requerimientos del área con los directivos de la empresa - Coordinar reuniones con clientes - Salvaguardar el bienestar de la empresa en cuanto al personal operativo de la empresa 	
Reporta a:	Gerencia General
Le reportan:	Jefe de Operaciones – Supervisores – Asistente de operaciones

Tabla 1.14 Jefatura de Operaciones
Fuente: los Autores

1.2.3 DETERMINACIÓN DE PROCESOS CORPORATIVOS

Considerando que las Empresas de Seguridad y Vigilancia tienen procesos específicos por cada área, se agrupó los procesos en 3 grandes grupos de acuerdo a la metodología por procesos, de la siguiente manera:

Tipo	Procesos
Gobernantes	Gerencia General Gestión de Calidad
Operativos	Comercialización Operaciones
Apoyo	Financiero Sistemas Recursos Humanos Asesoría legal Radiocomunicación Bodega Mantenimiento

Tabla 1.15 Procesos Corporativos de ESV
Fuente: los Autores

1.2.4 MAPA DE PROCESOS EMPRESA DE SEGURIDAD TIPO

En la figura 1.3 se muestra el mapa de procesos de una ESV tipo:

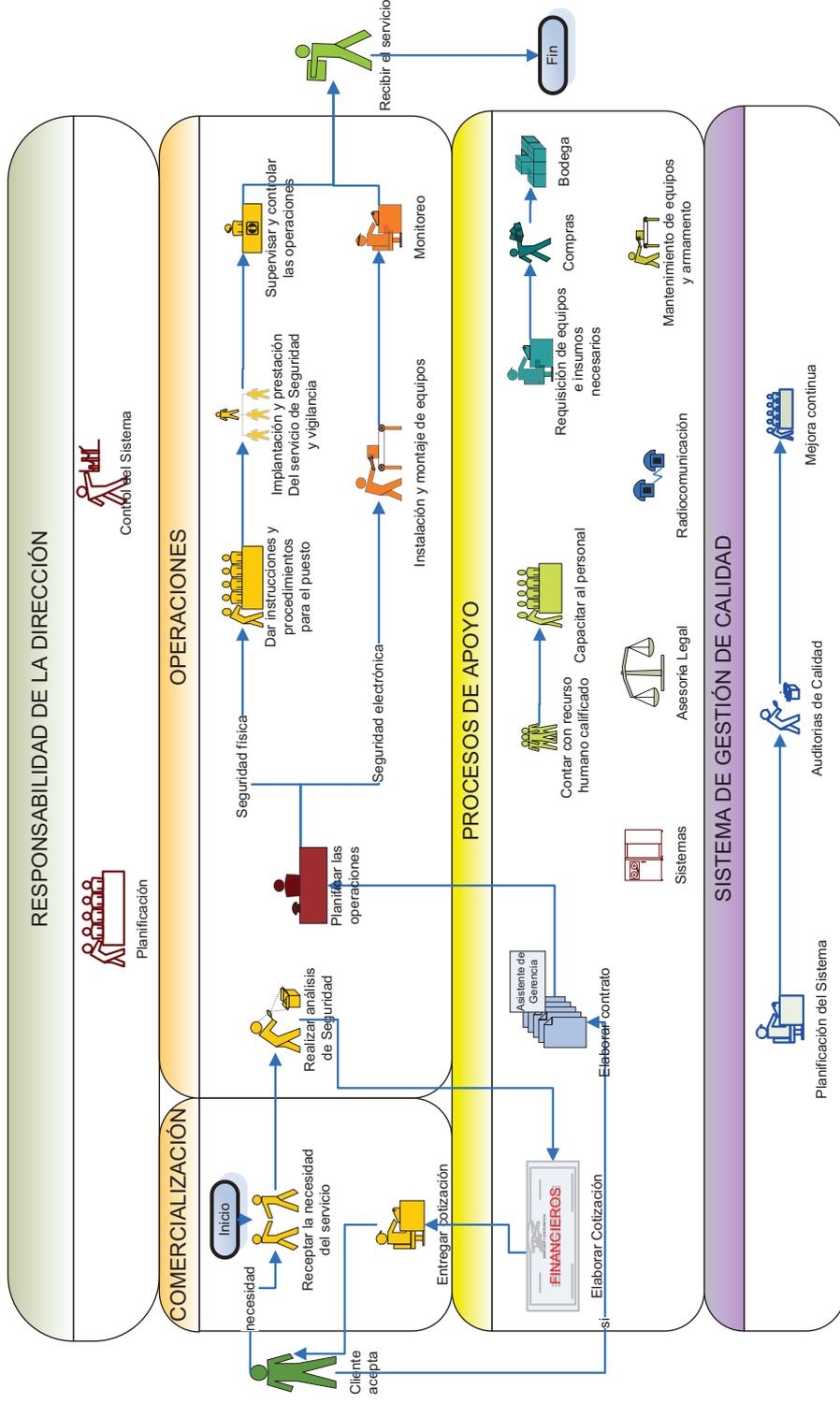


Figura 1.3 Mapa de procesos Tipo Empresa de Seguridad y Vigilancia
Fuente: Process Focus Soluciones Cia. Ltda

1.2.5 OBJETIVOS Y NECESIDADES

El objetivo principal de las Empresas de seguridad y vigilancia (ESV) es ofrecer un servicio integral de seguridad en la cual el cliente perciba calidad en todos sus procesos, es decir en el servicio del guardia, precio, solución de problemas, control, innovación, entre otros.

Para las ESV el objetivo es captar el mayor número de clientes, orientando su mercado a diferentes segmentos, como son, universidades, petroleras, bancos, empresas públicas, empresas privadas grandes o pequeñas, residencias, etc. De las cuales cada una plantea diferentes necesidades que tienen que ser cubiertas por las ESV, para lo cual debe tener una infraestructura variada y completa en cuanto a equipo para guardias diurno y nocturno, uniformes, armas de protección, infraestructura informática para control y gestión del servicio, infraestructura tecnológica para el monitoreo permanente, entre otros.

En empresas de seguridad grandes orientadas a varios segmentos la necesidad principal es la gestión, con la norma ISO 9001:2008 la gestión se orienta a procesos pero se mantiene la dificultad en el control debido a 3 factores principales:

- Alto número de guardias de seguridad
- Cobertura a nivel nacional
- Infraestructura para control e interacción de información

Motivo por el cual la necesidad de estas empresas es de un alto número de personal administrativo profesionalmente capacitado que ayuden a soportar la infraestructura existente.

Al contrario en empresas pequeñas que se orientan a un solo segmento, especialmente a empresas petroleras, las necesidades en personal administrativo son pocas pero siendo necesario buena infraestructura para el control a nivel nacional y regional.

1.3 RIESGOS Y PROCESOS CRÍTICOS DE TI

1.3.1 OBJETIVOS DE TI EN LA ORGANIZACIÓN

En Ecuador las Tecnologías de la Información (TI) dentro de las ESV cumple un papel no perceptible, debido a que su funcionalidad se orienta exclusivamente a dar soporte y solucionar incidentes de la cotidianidad del trabajo.

Trabajar en proyectos que permitan dar un valor agregado al negocio, no está entre sus objetivos dentro de la organización o no se visualiza dentro del presupuesto corporativo.

Los objetivos tipo de TI dentro de la organización son:

- Dar mantenimiento al hardware y software de la empresa
- Reaccionar en forma eficaz y eficiente ante fallos de las TIC's.
- Dar soluciones de automatización de software (dentro del presupuesto limitado)
- Incrementar o mejorar el software y hardware(dentro del presupuesto limitado)

1.3.2 SERVICIOS

TI en este tipo de empresas enfoca el servicio al cliente interno, basando su funcionalidad en dar valores agregados a los usuarios, en facilitar su trabajo.

Ejemplos de este tipo de servicios son los siguientes:

- Internet
- Red interna
- Software en red
- Centralización de información
- Manejo de respaldos
- Reportes de información almacenada
- Correo electrónico.

1.3.3 PROCESOS CRÍTICOS DE TI

De lo citado en los puntos anteriores se puede destacar procesos críticos los siguientes:

- **Respaldos de la información**

Garantizar la disponibilidad y resguardo de la información crítica de la empresa

- **Soporte técnico informático (Help Desk)**

Proveer a la ESV de un servicio eficaz y eficiente en el Soporte Informático de Hardware en todo los departamentos, atendiendo todos los requerimientos que se presentan

- **Desarrollo de software**

Establecer un estándar en el desarrollo de software que permitan cumplir con todos los pasos y cubrir todos los requerimientos propuestos en el proceso de la realización, actualización y mantenimiento de software interno de la ESV.

- **Administración de la Red**

Proveer a la ESV de un servicio de primera calidad en comunicaciones mediante servicios de red óptimos que permitan atender los requerimientos de los usuarios.

- **Administración de servidores**

Garantizar el correcto manejo y funcionamiento de cada uno de los servidores, mediante procedimientos que permitan prevenir, controlar y corregir daños que pueden ser críticos para el desenvolvimiento de la empresa.

CAPÍTULO 2. MAPEO DE COBIT E ITIL SOBRE ISO 9001:2008

2.1 JUSTIFICACIÓN DE POR QUÉ ITIL COBIT E ISO

Las Empresas de Seguridad y Vigilancia ESV como requisito de funcionamiento deben tener implementado algún sistema de gestión de calidad, por lo cual la ISO 9001-2008 está presente en la mayoría de las mismas.

COBIT 5 es un marco de gobernanza [4] el cual de manera integral permite alcanzar las metas estratégicas de la empresa alineando las TI a las metas corporativas, para su correcta implementación este marco tiene la gestión por procesos como fundamento.

ITIL v3 2011 es un conjunto de buenas prácticas para las TI [5], el cual a través del alineamiento estratégico de las TI con el negocio, añade valor desde la correcta gestión de las TI en la empresa, mientras COBIT 5 dice que hacer ITIL dice cómo hacerlo, todo fundamentado en los procesos de las empresas.

Los procesos son el hilo conductor en el cual se integran ISO 9001:2008, COBIT 5 y ITIL v3 2011, cada uno de ellos para poder ejecutar de la mejor manera integrados o por separado, deben tener implementado procesos caso contrario el primer requisito es implementar procesos.

A su vez cada uno de ellos tiene presente en su estructura el ciclo de Deming, conocido como PDCA que son el acrónimo de **P**lan, **D**o, **C**heck, **A**ct (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar); la implementación de este ciclo permite a las empresas mejorar sus productos y servicios, mejorando continuamente la calidad de los mismos, por esta razón los estándares han tomado a PDCA como una buena práctica aplicable a toda clases de empresa o industria.

2.2 ITIL ESV

Las tecnologías de la información mediante la automatización de su gestión se han convertido en una herramienta imprescindible y clave para las instituciones y empresas. La información hoy en la actualidad es la fuente esencial de los negocios, los mismos que a su vez generan grandes cantidades de información; su correcta gestión es de vital importancia para la empresa.

Los objetivos de una buena gestión de servicios de TI son:

- Alinear la infraestructura de TI con los procesos de negocio
- Reducir los riesgos asociados a los servicios de TI
- Proporcionar una correcta gestión de la calidad
- Generar valor al negocio

ITIL v3 2011 [6], es considerado como un conjunto de las mejores prácticas en TI, el cual puede ajustarse a los requerimientos de la empresa, de todo tamaño, y están dirigidas a alcanzar metas corporativas a través de:

- Un enfoque sistemático de los servicios de TI centrado en los procesos y procedimientos
- El establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura de TI

Al tener ITIL un enfoque sistemático centrado en procesos hace que se pueda mapear fluidamente con la ISO 9001:2008, lo hace que sea aplicable a las ESV.

A continuación en la Figura 2.1 se describirá ITIL v3 2011 en una sola página [7]:



Figura 2.1 ITIL v3 2011 en una sola página Fuente: <http://www.itiltrainingzone.com/images/pdfs/ITILonpage.pdf>, adaptado por los Autores

En la Tabla 2.1 está el ciclo de vida con sus 26 procesos de ITIL v3 2011 [8]:

#	Procesos ITIL V3-2011	Ciclo de vida de ITIL
1	Gestión de la Estrategia para los servicios de TI	Estrategia del Servicio (Service Strategy SS)
2	Gestión del Portafolio de Servicios	
3	Gestión Financiera para los servicios de TI	
4	Gestión de la Demanda	
5	Gestión de las relaciones de negocios	
6	Coordinación del diseño	Diseño del Servicio (Service Design SD)
7	Gestión del Catálogo de Servicios	
8	Gestión del Nivel de Servicio (SLM)	
9	Gestión de la Disponibilidad	
10	Gestión de la Capacidad	
11	Gestión de la Continuidad del Servicio de TI (ITSCM)	
12	Gestión de la Seguridad de la información	
13	Gestión de Proveedores	Transición del Servicio (Service Transition ST)
14	Planificación y Soporte de Transición	
15	Gestión del Cambio	
16	Gestión de la Configuración y servicios de activos	
17	Gestión de la Implementación y Ediciones	
18	Validación y Pruebas de Servicios	
19	Evaluación del cambio	
20	Gestión del Conocimiento	Operación del Servicio (Service Operation SO)
21	Gestión de Eventos	
22	Gestión de Incidentes	
23	Cumplimiento de la Solicitud	
24	Gestión de Problemas	
25	Gestión del Acceso	Mejora Continua del Servicio (Continual service improvement CSI)
26	Siete pasos en el proceso de mejora - PDCA	

Tabla 2.1 Ciclo de vida y procesos de ITIL v3

Fuente: <http://www.bestpracticelive.com/tsobpllive/p/templates/>, adaptado por los Autores

2.3 COBIT ESV

COBIT 5 es reconocido a nivel mundial como un marco de referencia para implementar gobiernos de TI [9], alineando adecuadamente los objetivos de TI con los objetivos organizacionales de la cual se procura tener un buen retorno de la inversión.

Las ESV orientadas a ISO 9001:2008 cuentan con un conjunto de procesos que se mapean adecuadamente a COBIT 5, debido principalmente a que se puede reducir la brecha entre COBIT 5 y empresas gestionadas. Otro factor principal es que un porcentaje considerable de ESV no posee áreas de TI o su estructura es muy básica, por lo que será posible diseñarlas e incluirlas en un modelo de Gobierno de TI.

En un modelo de gestión por procesos se encuentran establecidos indicadores por objetivos, la cultura del personal está acostumbrada a trabajar por procesos; COBIT 5 está estructurado por procesos lo cual permite mapear con la ISO 9001-2008.

La comunicación entre sucursales, se la hace en su totalidad a través de correo electrónico, ninguna empresa posee interconexión de datos, los sistemas informáticos se los maneja localmente y los reportes resultantes de personal, financiero o inventario se los transfiere a través de correo electrónico sin seguridades de ninguna clase.

El Principio 3 de COBIT 5, dice “Aplicar un Marco de Referencia Único Integrado” con lo cual se convierte en el integrador entre ITIL v3 2001 y la ISO 9001-2008.

En la Tabla 2.2 se listan los 34 procesos de COBIT 5 [10]:

Procesos COBIT 5		
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM01	Asegurar que se fija el Marco de Gobierno y su Mantenimiento
	EDM02	Asegurar la Entrega de Valor
	EDM03	Asegurar la Optimización de los Riesgos
	EDM04	Asegurar la Optimización de los Recursos
	EDM05	Asegurar la Transparencia a las partes interesadas
Alinear, Planear y Organizar	APO01	Administrar el Marco de la Administración de TI
	APO02	Administrar la Estrategia
	APO03	Administrar la Arquitectura Corporativa
	APO04	Administrar la Innovación
	APO05	Administrar el Portafolio
	APO06	Administrar el Presupuesto y los Costos
	APO07	Administrar el Recurso Humano
	APO08	Administrar las Relaciones
	APO09	Administrar los Contratos de Servicios
	APO10	Administrar los Proveedores
	APO11	Administrar la Calidad
	APO12	Administra el Riesgo
	APO13	Administra la Seguridad
Construir, Adquirir e Implementar	BAI01	Administrar Programas y Proyectos
	BAI02	Administrar la Definición de Requerimientos
	BAI03	Administrar la Identificación y Construcción de Soluciones
	BAI04	Administrar la Disponibilidad y Capacidad
	BAI05	Administrar la Habilidad del Cambio
	BAI06	Administrar Cambios
	BAI07	Administrar la Aceptación de Cambios y Transiciones
	BAI08	Administrar el Conocimiento
	BAI09	Administrar los Activos
	BAI10	Administrar la Configuración
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	Administrar las Operaciones
	DSS02	Administrar las solicitudes de Servicios y los Incidentes
	DSS03	Administrar los Problemas
	DSS04	Administrar la Continuidad
	DSS05	Administrar los Servicios de Seguridad
	DSS06	Administrar los controles en los Procesos de Negocio
Monitorear, Evaluar y Valorar	MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento
	MEA02	Monitorear, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno
	MEA03	Monitorear, Evaluar y Valorar el Cumplimiento con Requisitos Externos

Tabla 2.2 Procesos de COBIT 5

Fuente: <http://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT5-Introduction-Spanish.ppt>, adaptado por los autores

2.4 ISO 9001:2008 ESV

Como se había mencionado anteriormente para las ESV uno de los requisitos para proveer sus servicios en la mayoría de empresas del sector público y privado, es tener implementada y certificada la norma ISO 9001:2008 [11], con lo cual se pretende garantizar que se ofrece un servicio de calidad.

Esta norma provee a las ESV una gestión por procesos integral aplicada a las áreas implicadas directamente con la calidad del producto.

La Tabla 2.3 muestra los requisitos de la norma cumplidos por las ESV

Punto de la norma	ESV
4.1 Requisitos generales	X
4.2 Requisitos de la documentación	X
5.1 Compromiso de la dirección	X
5.2 Enfoque al cliente	X
5.3 Política de calidad	X
5.4 Planificación	X
5.5 Revisión por la dirección	X
6.1 Provisión de recursos	X
6.2 Recursos humanos	X
6.3 Infraestructura	X
6.4 Ambiente de trabajo	X
7.1 Planificación de la realización del producto	X
7.2 Procesos relacionados con el cliente	X
7.3 Diseño y desarrollo	X
7.4 Compras	X
7.5 Producción y prestación del servicio	X
7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición	
8.1 Generalidades de la medición, análisis y mejora	X
8.2 Seguimiento y medición	X
8.3 Control del producto no conforme	X
8.4 Análisis de datos	X
8.5 Mejora	X

Tabla 2.3 Puntos de la norma ISO 9001:2008
Fuente: Norma ISO 9001:2008

De acuerdo a la Tabla 2.3 se puede identificar que las ESV cumplen con todos los puntos de la norma excepto el punto 7.6 (referente a los equipos de seguimiento y medición) que no se aplica para un servicio de este tipo.

2.5 MAPEO

El core principal de la presente Tesis radica en mapear ISO 9001:2008, COBIT 5 e ITIL v3 2011, para lo cual se siguieron los siguientes pasos:

1. Realizar la cascada de metas que platea COBIT 5 ajustándose a una ESV
2. Mapeo de los procesos resultantes de la cascada de metas de COBIT 5 con los procesos del ciclo de vida de ITIL v3 2011
3. Mapeo ISO 9001-2008 con ITIL v3 2011 basado en una matriz RACI
4. Finalmente mapear los pasos 2 y 3 basados en una matriz RACI, de esa manera se consiguió mapear ISO 9001-2008, COBIT 5 e ITIL v3 2011.

2.5. 1 CASCADA DE METAS DE COBIT 5

La razón de ser de las empresas es crear valor para sus accionistas, por lo tanto la creación de valor es un objetivo de Gobierno. La “creación de valor significa conseguir beneficios a un costo óptimo de los recursos mientras se optimiza el riesgo”.

Las empresas al tener muchas partes interesadas, el sistema de gobierno debe considerarlas a todas para tomar decisiones sobre: beneficios, evaluación de riesgos y recursos. Para cada decisión se recomienda hacer las siguientes preguntas:

- ¿Para quién son los beneficios?
- ¿Quién asume el riesgo?
- ¿Qué recursos se requieren?

Cada empresa realiza sus operaciones en un contexto diferente, teniendo de esta manera sus factores externos (el mercado, la industria, la geografía, la política, entre otros) y factores internos (la cultura organizacional, recursos humanos,

recursos tecnológicos, riesgos, entre otros) por lo cual se requiere un sistema de gobierno y gestión personalizado.

La cascada de metas de COBIT 5 [12] es el mecanismo para traducir las necesidades de las partes interesadas en metas corporativas, metas relacionadas con las TI y metas catalizadoras específicas, útiles y a medida. Esta traducción permite efectivamente la alineación entre las necesidades de la empresa, las soluciones y servicios de TI.

En la Figura 2.2 se muestra la cascada de metas de COBIT 5:

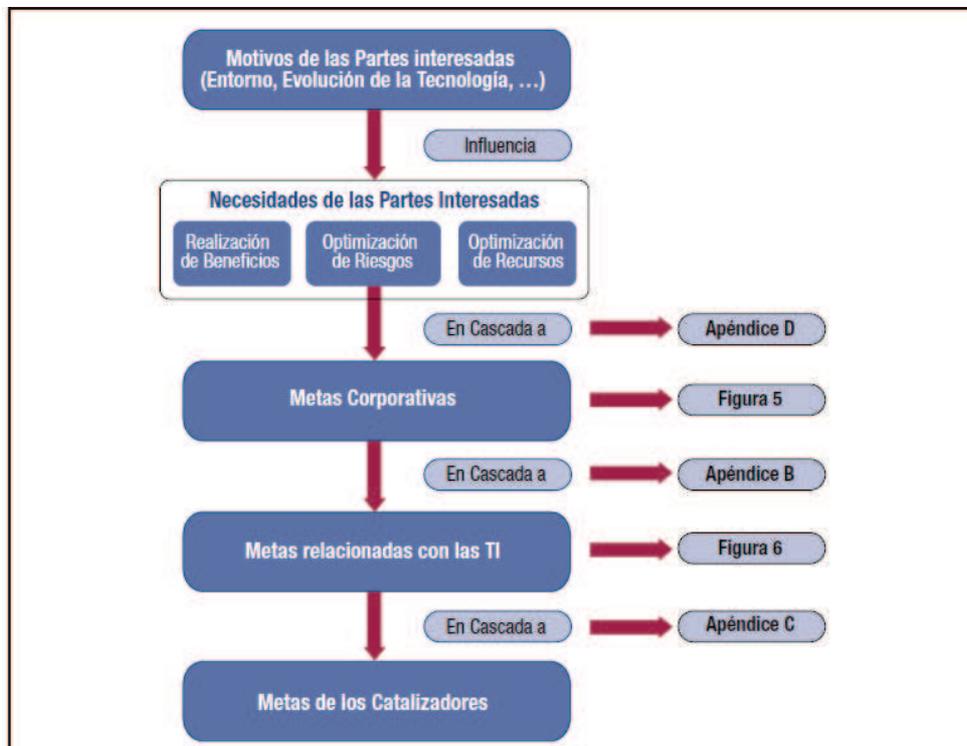


Figura 2.2 Cascada de Metas COBIT 5
Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 18

A continuación se realiza la cascada de metas de COBIT 5 ajustada específicamente para ESV, con lo cual se comprueba la aplicabilidad a todo tipo de empresa sin importar su tamaño o giro de negocio.

Los pasos para ejecutar la cascada de metas de COBIT 5 son:

- 1. Determinar las Necesidades de las Partes Interesadas:** las necesidades de las partes interesadas de una ESV se muestran a continuación en la tabla 2.4, las cuales son 6, que están en forma de preguntas:

NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS	
1	¿Cómo se consigue valor mediante el uso de TI? ¿ Está el usuario final satisfecho con la calidad del servicio de TI?
4	¿Cómo puedo construir y estructurar mejor mi departamento de TI?
6	¿Cuáles son los requisitos (de control) para la información?
9	¿Cómo se controla el coste de TI? ¿Cómo se usan los recursos de TI en la manera más efectiva y eficiente? ¿Cuáles son las opciones de aprovisionamiento más efectivas y eficientes?
10	¿Tengo suficiente personal para TI? ¿Cómo puedo desarrollar y mantener sus habilidades y cómo gestiono su rendimiento?
19	¿Son suficientes los recursos y la infraestructura de TI disponibles para conseguir los objetivos estratégicos de empresa requeridos?

Tabla 2.4 Necesidades de las partes interesadas
Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 22

Para revisar las necesidades completas que propone COBIT 5 revisar el Anexo 2 (extraído de COBIT 5 Framework Spanish)

- 2. Mapeo de las Necesidades de las Partes Interesadas y las Metas Corporativas de COBIT 5:** las necesidades de las partes interesadas están relacionadas con un conjunto de metas empresariales de las ESV. Estas metas corporativas han sido desarrolladas utilizando las dimensiones del cuadro de mando integral (CMI) que en inglés es Balanced Scorecard, (BSC)

COBIT 5 define 17 metas corporativas, de las cuales para las ESV se han seleccionado 8, como se muestra en la tabla 2.5:

Dimensión del CMI		Meta Corporativa	Relación con los Objetivos de Gobierno		
			Realización de Beneficios	Optimización de Riesgos	Optimización de Recursos
Financiera	5	Transparencia financiera	P	S	S
Cliente	6	Cultura de servicio orientada al cliente	P		S
	7	Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio		P	
	9	Toma estratégica de Decisiones	P	P	P

		basada en Información			
Interna	11	Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	P		P
	14	Productividad operacional y de los empleados	P		P
	15	Cumplimiento con las políticas internas		P	
Aprendizaje y Crecimiento	16	Personas preparadas y motivadas	S	P	P

Tabla 2.5 Metas Corporativas
Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 19

- La dimensión del CMI en la que encaja la meta corporativa
- Las metas corporativas de COBIT
- La relación con los tres objetivos principales de gobierno:
 - i. Realización de beneficios
 - ii. Optimización de riesgos y
 - iii. Optimización de recursos

'P' indica una relación primaria y 'S' una relación secundaria.

Para revisar 17 metas corporativas completas que propone COBIT 5 revisar el Anexo 3.

La tablas 2.4 y 2.5 se mapean formando la tabla 2.6 que es el mapeo entre las metas Corporativas de COBIT 5 y las preguntas del Gobierno y la gestión (Necesidades de las partes interesadas) que se muestra a continuación:

Preguntas del Gobierno y la Gestión (NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS)		Metas Corporativas de COBIT 5							
		Transparencia financiera	Cultura de servicio orientada al cliente	Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio	Toma estratégica de Decisiones basada en Información	Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	Productividad operacional y de los empleados	Cumplimiento con las políticas internas	Personas preparadas y motivadas
		5	6	7	9	11	14	15	16
1	¿Cómo se consigue valor mediante el uso de TI? ¿Está el usuario final satisfecho con la calidad del servicio de TI?		X	X					X
4	¿Cómo puedo construir y estructurar mejor mi departamento de TI?					X	X	X	X
6	¿Cuáles son los requisitos (de control) para la información?	X			X			X	
9	¿Cómo se controla el coste de TI? ¿Cómo se usan los recursos de TI en la manera más efectiva y eficiente? ¿Cuáles son las opciones de aprovisionamiento más efectivas y eficientes?				X	X	X		
10	¿Tengo suficiente personal para TI? ¿Cómo puedo desarrollar y mantener sus habilidades y cómo gestiono su rendimiento?						X		
19	¿Son suficientes los recursos y la infraestructura de TI disponibles para conseguir los objetivos estratégicos de empresa requeridos?	X							

Tabla 2.6 Mapeo metas Corporativas de COBIT 5 y Necesidades de las partes interesadas

Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 55

3. Mapeo de las Metas corporativas de COBIT 5 a las Metas Relacionadas con las TI: el logro de metas empresariales requiere un número de resultados relacionados con las TI, que están representados por las metas relacionadas con la TI.

COBIT 5 define 17 metas relacionadas con las TI, de las cuales para las ESV se han seleccionado 10, como se muestra en la tabla 2.7:

Dimensión del CMI TI	Meta relacionada con las Tecnologías de Información TI	
Financiera	1	Alineamiento de TI y estrategia de negocio
	3	Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI
	4	Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados
	6	Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI
Cliente	7	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio
	8	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas
Interna	10	Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones
	14	Disponibilidad de información útil y fiable para la toma de decisiones
	15	Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI
Aprendizaje y Crecimiento	16	Personal del negocio y de las TI competente y motivado

Tabla 2.7 Meta relacionada con las Tecnologías de Información TI

Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 19

Para revisar 17 metas relacionadas con las TI completas que propone COBIT 5 revisar el Anexo 4.

Las tablas 2.5 y 2.7 se mapean formando la tabla 2.8 que es el mapeo entre las metas Corporativas de COBIT 5 y las metas relacionadas con las TI que se muestra a continuación:

		Metas Corporativas de COBIT 5									
		5	6	7	9	11	14	15	16		
		Transparencia financiera	Cultura de servicio orientada al cliente	Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio	Toma estratégica de Decisiones basada en Información	Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	Productividad operacional y de los empleados	Cumplimiento con las políticas internas	Personas preparadas y motivadas		
		Financiera	Cliente		Interna			Aprendizaje y Crecimiento			
Financiera	1	Alineamiento de TI y la estrategia de negocio		P	S	P	P			S	
	3	Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI				S	S			S	
	4	Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados			P				S	S	
	6	Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI	P			S					
Cliente	7	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio		P	S	S	P			S	
	8	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas		S	S	S	P	P		S	
Interna	10	Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones			P				P		
	14	Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones			P	P	S				
	15	Cumplimiento de TI con las políticas internas							P		
Aprendizaje y Crecimiento	16	Personal del negocio y de las TI competente y motivado		S					P	P	

Tabla 2.8 Mapeo entre las metas Corporativas de COBIT 5 y las metas relacionada con las TI

Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 50

4. Mapeo de Metas Relacionadas con las TI hacia los procesos de COBIT

5: para alcanzar las metas relacionadas con las TI se requiere la aplicación satisfactoria y el uso de varios catalizadores. Los **procesos** son uno de los catalizadores y la tabla 2.9 muestra la relación entre las metas relacionadas con las TI hacia los 37 procesos de COBIT 5, de las cuales para las ESV se han seleccionado 10:

			Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5									
			1	3	4	6	7	8	10	14	15	16
			Financiera		Cliente				Interna		Aprendizaje y Crecimiento	
Evaluación	Procesos COBIT 5	Descripción	Metas Relacionadas con las TI de COBIT 5									
			1	3	4	6	7	8	10	14	15	16
Alinear, Planear y Organizar	EDM02	Asegurar la Entrega de Valor	P	S		P	P	S		S		S
	APO07	Administrar el Recurso Humano	P	S	S		S		S		S	P
	APO11	Administrar la Calidad	S		S		P	S		S	S	S
	APO12	Administrar el Riesgo			P	P	S	S	P	S	S	S
	APO13	Administrar la Seguridad			P	P	S	S	P	P		

Construir, Adquirir e Implementar	BAI01	Administrar Programas y Proyectos	P	S	P	S	S	S				S
	BAI06	Administrar Cambios		S	P		P	S	P	S	S	
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	Administrar las Operaciones			P		P	S	S	S	S	S
	DSS03	Administrar los Problemas			P		P	S		P	S	
Monitorar, Evaluar y Valorar	MEA01	Monitorar, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento	S	S	P	S	P	S	S	S	P	S

Tabla 2.9 Mapeo de Metas Relacionadas con las TI hacia los procesos de COBIT 5
Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 52

2.5.2 MAPEO COBIT 5 CON ITIL V3 2011

COBIT 5 contiene mapeos a alto nivel entre cada proceso y las partes más relevantes de los estándares y marcos de referencia relacionados, como se puede observar en la figura 2.3:

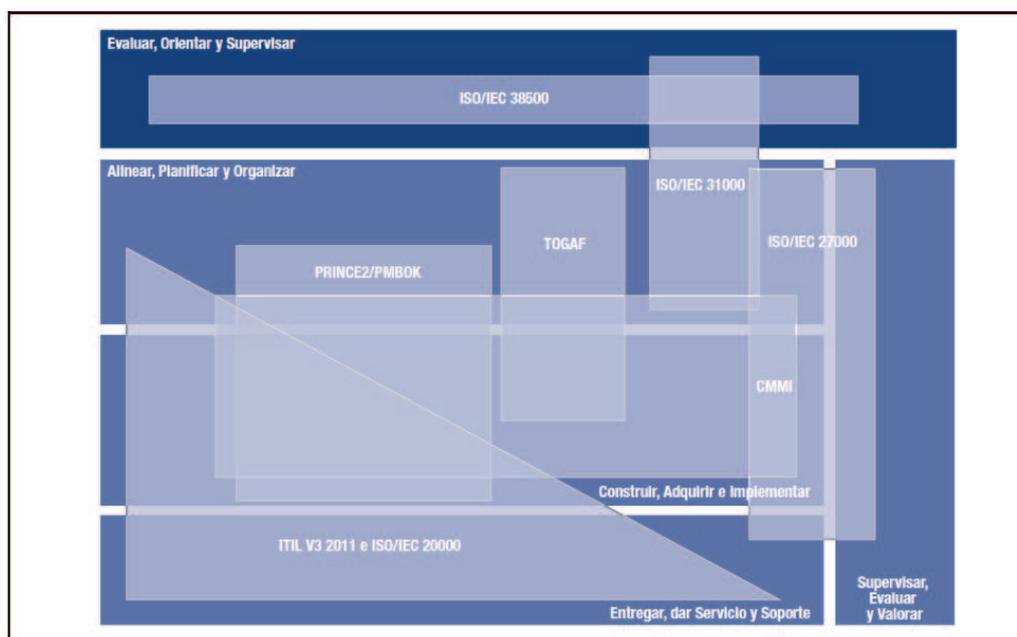


Figura 2.3 Cobertura de COBIT 5 de Otros Estándares y Marcos de Trabajo
Fuente: COBIT 5 Framework Spanish p. 61

Las siguientes áreas y dominios de COBIT 5 están cubiertas por ITIL:

Gobierno: Evaluar, Dirigir y Monitorear (EDM)
 Gestión: Alinear, Planear y Organizar (APO)
 Construir, Adquirir e Implementar (BAI)
 Entregar, Servir y Dar Soporte (DSS)
 Monitorear, Evaluar y Valorar (MEA)

Para este mapeo se tomó como base un mapeo realizado el cual está en el Anexo 5 [13], el mapeo para una ESV entre COBIT 5 e ITIL v3 2011 se resume en la tabla 2.10:

Nro	COBIT 5			ITIL V3 2011 Proceso, Función (F) y Actividad (a)
	Área	Dominio	Procesos	
1	Gobierno	Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM02 Asegurar la Entrega de Valor	SS 4.2 Gestión de la portafolio de servicios
2	Gestión	Alinear, Planear y Organizar	APO07 Administrar el Recurso Humano	SD 4.5 Gestión de la capacidad
3			APO11 Administrar la Calidad	SD 4.3 Gestión del Nivel de Servicio (SLM)
4			APO12 Administrar el Riesgo	SD 4.7 Gestión de seguridad de la información
5			APO13 Administrar la Seguridad	SD 4.7 Gestión de seguridad de la información
6	Gestión	Construir, Adquirir e Implementar	BAI01 Administrar Programas y Proyectos	SD 4.1 Coordinación del Diseño
7			BAI06 Administrar Cambios	ST 4.2 Gestión del cambio
8	Gestión	Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01 Administrar las Operaciones	SO 4.1 Gestión de eventos
9			DSS03 Administrar los Problemas	SO 4.4 Gestión de problemas
10	Gestión	Monitorear, Evaluar y Valorar	MEA01 Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento	CSI 5.4 Servicio medición (a)
11				CSI 5.7 Servicio de información (a)
12				CSI 4.1 El Proceso de Mejora de siete pasos

Tabla 2.10 Mapeo COBIT 5 - ITIL v3 2011

Fuente: <http://www.glenfis.ch/en/service/news/new-til-edition-2011-and-cobit-5-mapping/>,

adaptado por los Autores

44	8.1 Generalidades	8 Medición Análisis y Mejoras								A			
45	8.2.1 Satisfacción del cliente			A							C	R	C
46	8.2.2 Auditoría interna										C	R	C
47	8.2.3 Seguimiento y medición de procesos										A		R
48	8.2.4 Seguimiento y medición del producto			A									
49	8.3 Control de producto no conforme			A					R				
50	8.4 Análisis de datos												A
51	8.5.1 Mejora continua												R
52	8.5.2 Acción Correctiva			A					R				
53	8.5.3 Acción preventiva			A					R				

Tabla 2.11 Mapeo ISO 9001:2008 - ITIL v3 2011

Fuente: http://www.vsmcorp.com/images/stories/VSM/iso9001_2008forit.pdf, adaptado por los

Autores

2.6 MODELO DE GESTIÓN DE TI

En base al análisis realizado en los literales anteriores y centrándose en lo que propone COBIT, ITIL e ISO ajustándose al producto objetivo como son las ESV, se propone un modelo de gestión de TI que permita a las ESV regidas bajo el estándar de la ISO 9001:2008 adaptar a su gestión a este nuevo enfoque.

2.6.1 PROPUESTA DEL MODELO

El modelo de gestión propuesto interseca lo esencial de COBIT, ITIL e ISO hacia la gestión de calidad del servicio de seguridad y vigilancia en un solo esquema, el mismo que teniendo como premisa que se tenga implementado la norma ISO 9001:2008 en la organización, pretende cambiar el enfoque empresarial en una visión más globalizada con un fuerte apalancamiento tecnológico. Es decir se pretende que una mejor gestión tecnológica orientada al buen manejo de servicios de TI y alienada a optimizar el cumplimiento de los objetivos organizacionales con el fin de tener un producto de calidad, dé como resultado la satisfacción del cliente pero con un mayor valor agregado, óptimo y que represente mejores utilidades a la organización. La figura 2.4 muestra Modelo propuesto ISO 9001-2008 – COBIT 5 – ITIL V3 (MGTI-ESV):

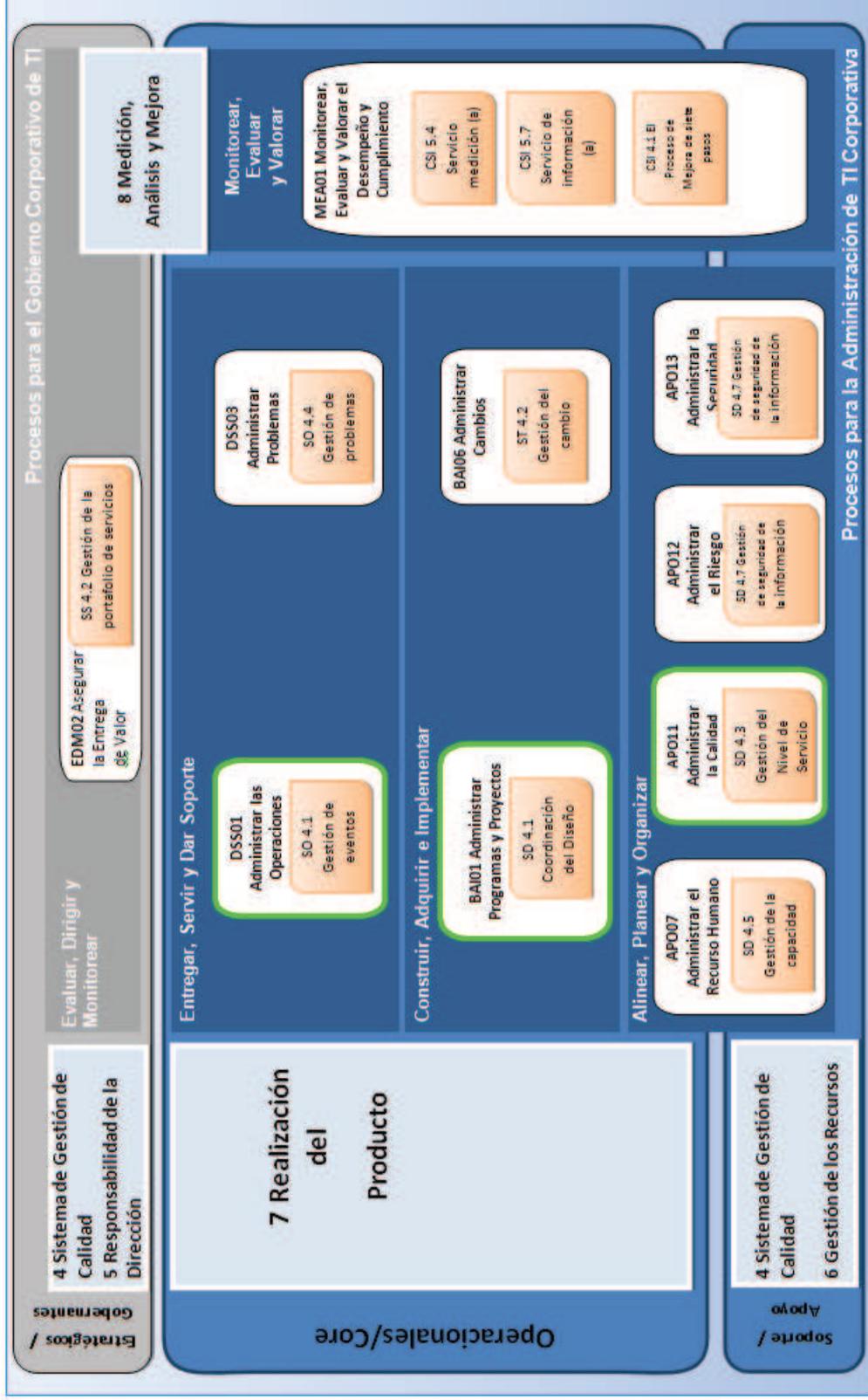


Figura 2.4 Modelo propuesto ISO 9001-2008 – COBIT 5 – ITIL V3
Fuente: los autores

2.6.2 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

El modelo de GTI-ESV al tener un concepto fuerte de procesos divide su gestión en tres grandes grupos.

Procesos Gobernantes

Están orientados al Direccionamiento Estratégico institucional, permiten establecer directrices. Aquí se evaluarán los procesos y se monitorea su cumplimiento con el objetivo de mantener la eficacia del proceso y asegurar su mejora continua.

Procesos Operativos

Son el núcleo y los que generan valor a la empresa. Aquí se administran todos los procesos que generan el servicio al cliente a través de gestión de problemas, administrar operaciones y controles que permitirán dar un servicio de calidad.

Procesos de Apoyo

Estos procesos proveen los recursos apropiados para que los procesos operativos cumplan su función. Administran recursos, calidad, riesgos, y seguridades.

2.7 METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN

Implementar el modelo de gestión requiere que se defina e instrumentalice una metodología, la misma que delinearé un conjunto de acciones que asegurarán su correcta implementación, ver el esquema en la Figura 2.4

Las fases de la metodología son:

Inicio

Realizar un Análisis del Direccionamiento Estratégico Organizacional, con lo cual se revisarán objetivos organizacionales y la cadena de valor, que permitirá

posicionarse en la situación actual obteniendo los procesos por cada categoría (Gobernantes, agregadores de valor, apoyo).

Revisar la situación actual, para lo cual se solicitará el plan de calidad de los procesos agregadores de valor que permitirá identificar los servicios actuales de la empresa. Si existe la unidad de TI, solicitar el plan de calidad de TI, caso contrario solicitar al responsable los procedimientos, indicadores, registros de soporte externo y respaldos de la información.

Con el plan de calidad de TI, identificar los procesos y servicios que brinda el área, solicitar los registros adecuados que permitirán dimensionar a la unidad de TI. Entre los registros, solicitar inventario de hardware y software

Una vez dimensionada el área de tecnología, revisar los registros de soporte, control de indicadores existentes y planes de mantenimiento de TI que permitirá conocer el estado actual del área de tecnología.

Planificación

En esta etapa se diseña la arquitectura de procesos y servicios de la empresa, para lo cual se debe alinear las metas de TI a las metas corporativas obteniendo metas priorizadas, luego los procesos de la metodología de la MGTI-ESV (ver Figura 2.4), se alinearán a las metas priorizadas de TI, de aquí se obtendrá el catálogo de procesos.

Para identificar los servicios, se mapea las funcionalidades del área de TI con los procesos de MGTI-ESV.

Determinar la carga operativa del área de TI, para lo cual se describirán todas las funciones realizadas por los integrantes de TI y calcular las personas necesarias que permitirán cumplir en forma adecuada todas las actividades.

En base a los roles determinados en la metodología MGTI-ESV, se realizará una matriz RACI para los cargos identificados.

Definir cronograma de implementación, para lo cual primero definir actividades a realizar, definir recursos, presupuesto, tiempos y responsables.

Ejecución

En base a reuniones con los integrantes del área de TI, se levanta y flujograma los procesos determinados en el catálogo.

Se realizan análisis de los procesos levantados utilizando herramientas de la calidad u otras herramientas que permitan proponer mejoras.

Se actualiza y elabora la documentación del proceso (Procedimientos, instructivos, caracterizaciones, registros) en base al Sistema de Gestión de Calidad existente.

Se define la gestión de nivel del servicio implementando SLA, OLA con los proveedores internos y externos; se define indicadores de gestión del servicio que permitirán medir su cumplimiento.

En reunión con el Comité de gestión de la Calidad, se revisa y aprueba el modelo de GTI-ESV, si existieran cambios se remite al responsable de área de TI para su corrección.

Una vez revisado el modelo por el Comité de Gestión de la Calidad, el Gerente General de la Empresa deberá aprobarlo.

Cierre

Se socializa el modelo a la empresa, a fin de mostrar la nueva estructura del área de TI y su forma de gestión. Se aplica el modelo, en función de los procesos, documentación y plantillas implementadas.

Monitoreo y seguimiento

En forma periódica se revisan los indicadores de gestión de procesos y servicios del área de TI, se debe medir el cumplimiento de la línea base, en caso de no existir implementarla. Si no cumple la línea base se levanta una solicitud de acción de acuerdo a lo establecido en la norma ISO 9001:2008.

Paralelamente a la revisión de los indicadores de gestión, se deben de realizar auditorías internas en forma periódica conforme lo indicado en la norma ISO 9001:2008. Para ver la metodología completa revisar el anexo 7

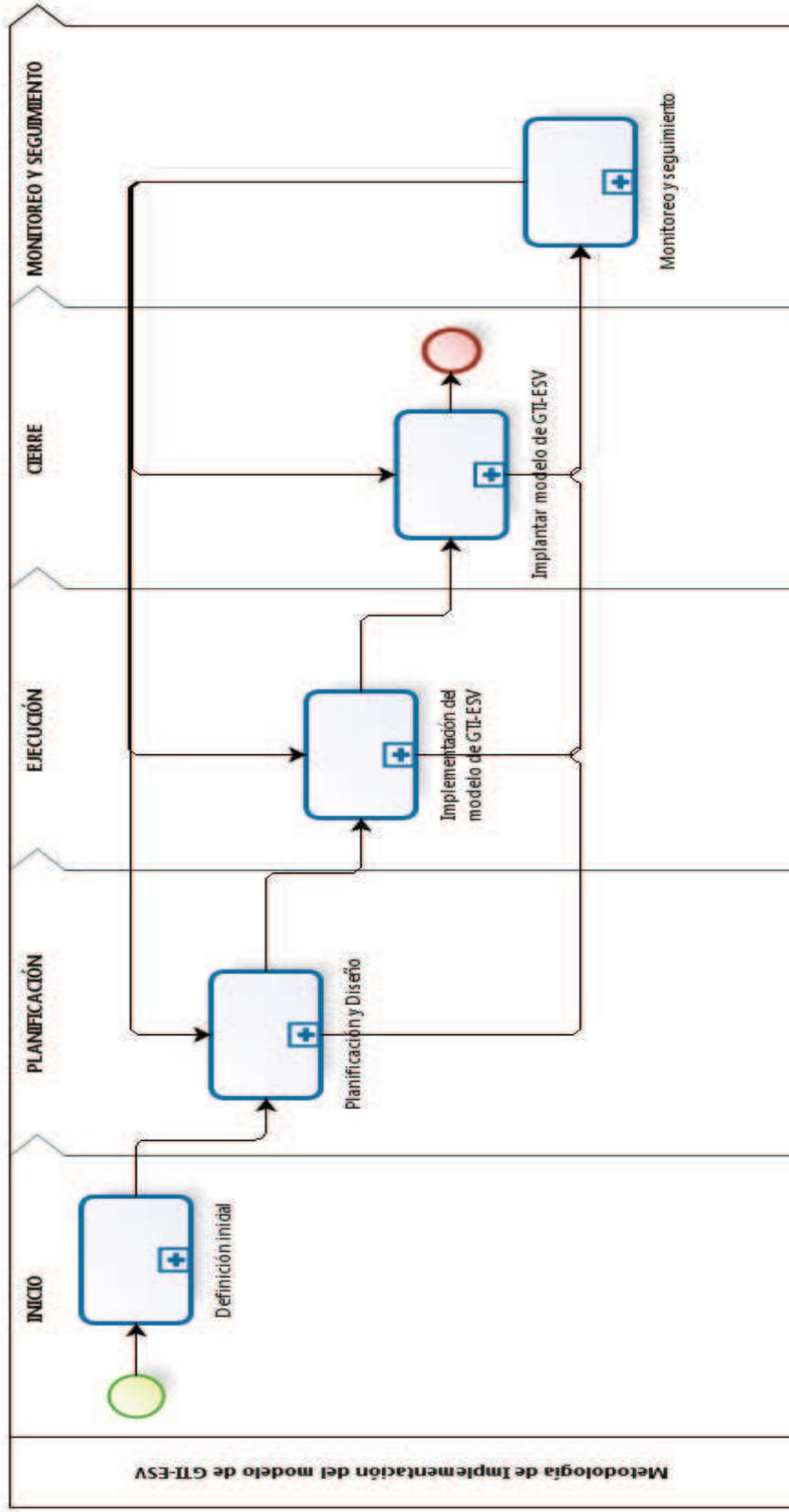


Figura 2.5 Metodología de implementación
Fuente: los Autores

CAPÍTULO 3. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO EN UNA EMPRESA TIPO

3.1 CASO DE ESTUDIO: ESPECIFICACIÓN MODELO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA PARA ARMILED CIA. LTDA

Alcance: Se aplicará a un 20% de los procesos identificados en el área de TI. Para aplicar el MGTI-ESV, se empleará la metodología de implementación propuesta, señalada en la Figura. 2.5

3.1.1 DEFINICIÓN INICIAL

Descripción ARMILED Cia. Ltda:

Es una empresa orientada a la seguridad y vigilancia, posee un sistema de gestión de calidad implementado bajo la norma ISO 9001:2008, certificado y en funcionamiento por alrededor de 5 años [15].

Cuenta en su nómina con 70 empleados administrativos y aproximadamente 4000 empleados operativos. El área de TI está compuesta de 3 personas sin funciones específicas definidas.

Análisis situación actual ARMILED Cia. Ltda.

Misión

Precautelar la integridad de nuestros clientes y sus bienes, mediante la logística y tecnología de punta más moderna, utilizando los estándares de control más altos en todas nuestras operaciones.

Visión

Como empresa líder en seguridad integral tanto a nivel nacional como Latinoamericano, nuestra visión es aportar al desarrollo máximo de nuestro país.

Política de Calidad

- Prestación de servicios de seguridad integral que tienda a satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes externos e internos, siguiendo los siguientes principios fundamentales.

- Legalmente reconocida por entidades de control y cumplimiento de normativas de seguridad y salud en el trabajo.
- Recurso humano altamente calificado en constante capacitación, satisfecho y comprometido con el sistema integrado de gestión.
- Alcanzar un buen nivel de seguridad y salud en el trabajo implementando actividades o acciones que conlleven a la prevención para minimizar los riesgos del trabajo. Y aplicando principios de mejoramiento continuo para el buen desempeño del sistema integrado de Gestión
- Control y supervisión de 24 horas de nuestros servicios
- Contando con tecnología de punta y la experiencia requerida para llegar a ser los líderes en el mercado.

Cadena de valor



Figura 3.1 Cadena de Valor ARMILED Cia. Ltda.
Fuente: los Autores

3.1.2 PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

Luego de analizar el mapa de procesos de la organización se determinó que existen los siguientes procesos que se muestran en la tabla 3.1:

PROCESOS		
GOBERNANTES	AGREGADORES DE VALOR	APOYO
Planificación	Comercialización	Financiero
Control del Sistema de gestión de calidad	Operaciones	Sistemas
		Recursos Humanos
		Asesoría legal
		Radiocomunicación
		Bodega
		Compras

Tabla 3.1 Procesos identificados ARMILED Cia. Ltda.
Fuente: Los Autores

Servicios organizacionales identificados

Luego de la revisión de los planes de calidad de los procesos agregadores de valor como son Comercialización y Operaciones se obtuvieron los siguientes servicios:

- **Seguridad física:** provee de servicios de protección a nivel de guardianía para distintos tipos de empresas y residencias.
- **Seguridad electrónica:** provee de seguridad electrónica con monitoreo

Análisis situación actual área de TI.

Se realizó una revisión del plan de calidad del área de TI, mediante el cual se pretende obtener la información adecuada que permita ubicarse en la situación actual frente a la organización.

Objetivo de Sistemas

Mantener operativo y funcional todos los procesos automáticos y de hardware de la empresa, mediante una detección de necesidades y estableciendo soluciones rápidas y efectivas a fin de evitar interferencias en las actividades de cada una de las áreas.

Procesos de Sistemas: dentro de los procesos gestionados con la norma ISO 9001:2008 se tiene:

- Administración de servidores
- Soporte técnico (Hw – Sw)
- Desarrollo de software
- Administración red

De los procesos antes citados se determinó que se provee de los siguientes servicios a la empresa:

Servicios identificados:

- Administrar servidores
- Realizar soporte técnico Hw y Sw
- Desarrollar software
- Administrar la red LAN y WAN
- Realizar respaldos de la información

Inventario de Hardware y Software:

En la tabla 3.2 se presenta un resumen del hardware, software y accesorios que posee Armiled Cia.Ltda.

Item	Tipo	Clase	Subclase	Cantidad	Observación
1	Hardware	Servidores	Correo	1	Clon, core 2 duo
2	Hardware	Servidores	Aplicaciones y archivos	1	Clon, pentium 4
3	Hardware	Servidores	Dominio, Web	1	Clon, pentium 3
4	Hardware	Computador	usuario std	48	Clon, pentium 4, core i3, corei5
5	Hardware	Red	Switch	5	1 - 32 puertos Gb cat 5E, 3 - 32 puertos 10/100 cat 5E
6	hardware	Red	Router	3	Router Wireless 4 puertos
5	Software	Licencias	Widows Xp	17	Sistema operativo
6	Software	Licencias	Widows 7	4	Sistema operativo
7	Software	Licencias	Decision	2	Sistema contable y Roles
8	Accesorios	Data Center	Rack	2	Rack abierto, accesorios para 48 puertos por Rack

Tabla 3.2 Resumen Inventario Equipo Tecnológico Armiled Cia. Ltda.
Fuente: los Autores

Indicadores de gestión:

En la tabla 3.3 se presentan los indicadores de gestión de los procesos de sistemas de Armiled Cia. Ltda [16]:

RESPONSABLE	META	INDICADOR	FRECUENCIA	REGISTRO	ULTIMA MEDICIÓN
Jefe de Sistemas	Software Leve: 1 día Medio: 2 días Grave: 5 días Hardware Leve: 1 día Medio: 2 días Grave: 5 días	Tiempos de entrega reparación de Software y Hardware	trimestral	Informes	80%
Jefe de Sistemas	100%	Cumplimiento de cronogramas de proyectos	Por proyecto	Informes	83%
Jefe de Sistemas	80%	Satisfacción del cliente interno	Anual	Encuesta de satisfacción del cliente	85%
Jefe de Sistemas	Bajo	Nivel de problemas después de la entrega	Anual	Informes	Bajo

Tabla 3.3 Estado de indicadores de gestión de procesos de Sistemas ARMILED Cia. Ltda.
Fuente: los Autores

Cascada de metas aplicada a Armiled Cia Ltda:

Mapeo entre las necesidades de las partes interesadas y las metas corporativas de COBIT 5:

En la tabla 3.4 se muestra el resumen de como las metas de corporativas de COBIT 5 se alinean a las necesidades de las partes interesadas:

NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS	Metas Corporativas ARMILED					
	1. Incrementar la rentabilidad mediante la optimización de los gastos de estructura	2. Incrementar la vinculación de los clientes actuales	3. Mejorar el nivel de satisfacción de los clientes	4. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	5. Productividad operacional y de los empleados	6. Contar con colaboradores altamente calificado en constante capacitación, satisfecho y comprometido con el sistema integrado de gestión.
¿Cómo se consigue valor mediante el uso de TI? ¿Está el usuario final satisfecho con la calidad del servicio de TI?	x			x	x	
¿Cómo puedo construir y estructurar mejor mi departamento de TI?				x	x	x
¿Cuáles son los requisitos (de control) para la información?			x			
¿Cómo se controla el coste de TI? ¿Cómo se usan los recursos de TI en la manera más efectiva y eficiente? ¿Cuáles son las opciones de aprovisionamiento más efectivas y eficientes?	x			x	x	
¿Tengo suficiente personal para TI? ¿Cómo puedo desarrollar y mantener sus habilidades y cómo gestiono su rendimiento?						x
¿Son suficientes los recursos y la infraestructura de TI disponibles para conseguir los objetivos estratégicos de empresa requeridos?	x			x		

Tabla 3.4 Mapeo entre las necesidades de las partes interesadas y las metas corporativas de COBIT 5

Fuente: los autores

Metas de TI vs metas corporativas:

En la tabla 3.5 se resume el mapeo realizado entre las metas relacionadas con TI y las metas corporativas:

METAS RELACIONADAS TI	METAS CORPORATIVAS					
	1. Incrementar la rentabilidad mediante la optimización de los gastos de estructura	2. Incrementar la vinculación de los clientes actuales	3. Mejorar el nivel de satisfacción de los clientes	4. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	5. Productividad operacional y de los empleados	6. Contar con colaboradores altamente calificado en constante capacitación, satisfecho y comprometido con el sistema integrado de gestión.
Entrega de servicios de calidad tecnológicos de acuerdo a los requisitos del negocio			x			
Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas		x			x	
Garantizar la disponibilidad y resguardo de la información crítica de la empresa				x		
Proveer a la Empresa de un servicio eficaz y eficiente en el Soporte Informático de Hardware y software				x		
Optimizar recursos de la empresa mediante la innovación tecnológica	x					
Personal de tecnología permanentemente capacitado					x	x

Tabla 3.5 Alineamiento metas relacionadas con TI a las metas corporativas

Fuente: los autores

Procesos MGTI-ESV vs Metas relacionadas con TI:

En la tabla 3.6 se muestra el mapeo entre los procesos propuestos en el modelo MGTI-ESV de COBIT 5 con las metas relacionadas con TI:

			METAS RELACIONADAS TI					
PROCESOS MGTI-ESV			Entrega de servicios de calidad tecnológicos de acuerdo a los requisitos del negocio	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas	Garantizar la disponibilidad y resguardo de la información crítica de la empresa	Proveer a la Empresa de un servicio eficaz y eficiente en el Soporte Informático de Hardware y software	Optimizar recursos de la empresa mediante la innovación tecnológica	Personal de tecnología permanentemente capacitado
Evaluar, Dirigir y Monitorear	EDM02	Asegurar la Entrega de Valor			x		x	
Alinear, Planear y Organizar	APO07	Administrar el Recurso Humano						x
	APO11	Administrar la Calidad	x		x	x		
	APO12	Administrar el Riesgo			x			
	APO13	Administrar la Seguridad			x			
Construir, Adquirir e Implementar	BAI01	Administrar Programas y Proyectos					x	
	BAI06	Administrar Cambios		x				
Entregar, Servir y Dar Soporte	DSS01	Administrar las Operaciones	x			x	x	
	DSS03	Administrar los Problemas			x	x		
Monitorear, Evaluar y Valorar	MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento		x	x	x		

Tabla 3.6 Alineamiento Procesos MGTI-ESV a las metas relacionadas con TI

Fuente: los autores

Catálogo de procesos:

Luego del análisis entre los procesos y las metas, se identificaron los siguientes procesos en orden de prioridad:

PROCESOS MGTI-ESV	
APO11	Administrar la Calidad
DSS01	Administrar las Operaciones
MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento
EDM02	Asegurar la Entrega de Valor
DSS03	Administrar los Problemas
APO07	Administrar el Recurso Humano
APO12	Administrar el Riesgo
APO13	Administrar la Seguridad
BAI01	Administrar Programas y Proyectos
BAI06	Administrar Cambios

Tabla 3.7 Catálogo de procesos de TI Armiled Cia. Ltda

Fuente: los autores

Servicios

Para identificar los servicios del área de TI se agrupó en servicios todas las funcionalidades identificadas, como se muestra en la tabla 3.7

SERVICIOS	FUNCIONES ÁREA DE TI																			
	Administración de servidores de correo electrónico, internet, proxy, dominio, web y firewall	Instalación, configuración y mantenimiento de equipos de red, computación, impresión.	Instalación, configuración de sistemas operativos y software de ofimática en estaciones de trabajo	Creación y configuración de cuentas de correo electrónico en PCs y teléfonos celulares.	Soporte técnico de software y hardware a los usuario de las empresas	Instalación del sistema DECISION para contabilidad, roles y nómina	Instalación del sistema contable MICRO para contabilidad, ventas, técnicos y bodega	Administración de sistema de monitoreo SOFTGUARD	Administración de sistema de control de vehículos	Administración del sitio web de ARMILED	Mantenimiento preventivo a equipos computacionales de usuarios	Generación de reportes de asistencia mensual	Gestión de soporte técnico externo con proveedores de servidores, internet, correo y	Soporte técnico vía remota a sucursales en provincias	Envío de equipo computacional a sucursales de provincias	Generación, revisión y actualización de documentación para normas ISO	Llenado de registros acorde a la norma ISO vigente	Soporte para impresión de documentos a color	Gestión para baja de equipos	Monitoreo y reportes y soporte sistema GPS
Soporte técnico presencial/remoto de hardware y software, red					X															
Instalación, configuración de hardware y software		X				X	X	X	X					X						X
Administración de sistemas de software propios de la empresa						X	X	X	X											
Administración de servidores	X											X								
Administración SGC TI															X					
Administración de internet																				
Administración del portal web									X											
Instalación, configuración de red		X																		
Creación y configuración de correo electrónico				X																
Actualización de inventario equipo informático																			X	
Generación de reportes gerenciales de sistemas existentes											X									

Tabla 3.8 Identificación de servicios de TI

Fuente: los autores

Luego del análisis los servicios identificados del área de TI y en orden de prioridad son los siguientes:

Catálogo de Servicios TIC Armiled Cia. Ltda.
Soporte técnico presencial/remoto de hardware y software, red
Instalación, configuración de hardware y software
Administración de sistemas de software propios de la empresa
Administración de servidores
Administración SGC TI
Administración de internet
Administración del portal web
Instalación, configuración de red
Creación y configuración de correo electrónico
Actualización de inventario equipo informático
Generación de reportes gerenciales de sistemas existentes

Tabla 3.9 Catálogo de servicios priorizados

Fuente: los autores

Roles y responsabilidades

Dentro del MGTI-ESV, se encuentran definidos roles que serán responsables de gestionar los distintos procesos del área de TI, la tabla 3.10 muestra los roles sugeridos:

Roles
Gestor del Portafolio de Servicios
Gestor de Diseño del Servicio
Gestor de la Capacidad
Gestor de la Seguridad de TI
Gestor del Nivel de Servicio
Gestor de Cambios
Gestor de Incidentes
Gestor de Problemas
Gestor de Perfeccionamiento Continuo del Servicio
Gestor de Procesos
Propietario de Proceso
Cliente
Usuario

Tabla 3.10 Roles de TI Armiled Cia Ltda.

Fuente: los autores

Carga Laboral de TI

Dado que el área de TI cumple varias funciones dentro de la empresa, es necesario conocer la cantidad necesaria de funcionarios que se necesitan para ejecutar todas las actividades que se generan diariamente.

La tabla 3.11 muestra el cálculo de la carga laboral por funcionario para los cargos de Jefe de TI y Asistente de TI.

Cabe recalcar que los datos proporcionados en esta tabla fueron proporcionados por el Jefe de TI en entrevistas directas. Se consideran todas las actividades realizadas por los integrantes del área de TI durante un año calendario.

ítem	Actividad	Tiempo actividad [horas]	Repetición anual	% involucramiento		Total JTI [horas]	Total ATI [horas]
				Jefe TI	Asis TI		
1	Administración de servidores de correo electrónico, internet, proxy, dominio, web y firewall	8	50	60	40	240,00	160,00
2	Instalación y configuración de red	6	12	30	70	21,60	50,40
3	Instalación y configuración de impresoras	2	12	20	80	4,80	19,20
4	Instalación y configuración de computadores	4	20	30	70	24,00	56,00
5	Creación y configuración de cuentas de e-mail	0,5	10	60	40	3,00	2,00
6	Mantenimiento preventivo de computadores	1,5	210	30	70	94,50	220,50
7	Mantenimiento correctivo de computadores	4	100	30	70	120,00	280,00
8	Mantenimiento preventivo de servidores	10	2	50	50	10,00	10,00
9	Mantenimiento correctivo de servidores	4	4	60	40	9,60	6,40
10	Mantenimiento preventivo infraestructura de red	4	3	30	70	3,60	8,40
11	Mantenimiento correctivo infraestructura de red	2	10	40	60	8,00	12,00
12	Soporte técnico (requerimientos varios)	1	1250	40	60	500,00	750,00
13	Instalación del sistema DECISION para contabilidad,	0,5	50	40	60	10,00	15,00

	roles y nómina						
14	Instalación del sistema contable MICRO para contabilidad, ventas, técnicos y bodega	0,5	6	10	90	0,30	2,70
15	Administración de sistema de monitoreo SOFTGUARD	4	12	40	60	19,20	28,80
16	Administración de sistema de control de vehículos	4	50	40	60	80,00	120,00
17	Administración del sitio web de ARMILED	2	50	30	70	30,00	70,00
18	Generación de reportes de asistencia mensual	12	12	50	50	72,00	72,00
19	Gestión de soporte técnico externo con proveedores de servidores, internet, correo y reparación de hardware	2	24	40	60	19,20	28,80
20	Soporte técnico vía remota a sucursales en provincias	2	50	30	70	30,00	70,00
21	Generación, revisión y actualización de documentación para normas ISO	2	12	80	20	19,20	4,80
22	Soporte para impresión de documentos a color	0,5	250	0	100	0,00	125,00
23	Actualización de inventario de equipo informático	22	1	70	30	15,40	6,60
24	Monitoreo, reporte y soporte sistema GPS	3	50	0	100	0,00	150,00
25	Adquisición de hw y sw	3	50	20	80	30,00	120,00
26	Generación de nuevos proyectos	24	3	70	30	50,40	21,60
27	Soporte para documentación licitaciones	8	4	30	70	9,60	22,40
28	Respaldos de información	2	50	10	90	10,00	90,00
29	Atención requerimientos de diseño	12	50	0	100	0,00	600,00
30	Reuniones de trabajo Gerencial	3	24	100	0	72,00	0,00
31	Reuniones Comité de Calidad	4	12	100	0	48,00	0,00
32	Reunión de trabajo interna	3	12	50	50	18,00	18,00

33	Planificación y distribución de tareas	2	50	90	10	90,00	10,00
34	Respuesta a requerimientos	2	500	60	40	600,00	400,00
35	Soporte usuarios externos	4	12	0	100	0,00	48,00
TOTAL:		168,50		41,14	58,86	2262,40	3598,60

Tabla 3.11 Matriz de cálculo de la carga laboral para Armiled Cia. Ltda.

Fuente: los autores

Para la matriz de cálculo de carga operativa se utilizaron los datos de la tabla 3.12:

Datos	Cantidad
Semanas anuales	50
Días a la semana	5
Horas al día	8
Total horas laborales anuales:	2000

Tabla 3.12 Datos carga operativa

Fuente: los autores

Los resultados obtenidos con respecto al personal que se necesita en el área de TI están en la tabla 3.13:

Total personas /cargo	
Cantidad Jefe TI	1,13
Cantidad Asistentes TI	1,8

Tabla 3.13 Total personas / cargo

Fuente: los autores

De los resultados obtenidos se necesitan 1,13% personas para el cargo Jefe del área de TI, con lo cual se deduce que se debería repartir mejor las actividades realizadas, de tal forma que se deje un espacio para participar en actividades de planificación y otras actividades encomendadas por la empresa.

Complementando lo anterior, se necesitan 2 analistas de TI con lo cual se cubrirá el total de actividades y podrá incrementarse nuevas.

Asignar Roles

La tabla 3.12 muestra la asignación de Roles por cargos del área de TI.

Se tomó los cargos existentes conforme lo determinado en ARMILED Cia. Ltda. y de acuerdo al análisis de carga laboral de TI, estos se incluyeron en una matriz RACI, con los Roles propuestos en la MGTI-ESV.

CARGO	ROLES												
	Gestor del Portafolio de Servicios	Gestor de Diseño del Servicio	Gestor de la Capacidad	Gestor de la Seguridad de TI	Gestor del Nivel de Servicio	Gestor de Cambios	Gestor de Incidentes	Gestor de Problemas	Gestor de Perfeccionamiento Continuo del Servicio	Gestor de Procesos	Propietario de Proceso	Cliente	Usuario
Jefe de TI(CIO)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R		
Asistente 1 de TI	R	R	R	C	C	C	C	R	C	R	C		
Asistente 2 de TI	C	C	R	R	R	C	R	C	C	C	C		
Gerente Admin-Fin(CFO)	I	I		I	I					I			

Tabla 3.14 Matriz RACI de Roles – Responsabilidades

Fuente: los autores

- R** Encargado
- A** Responsable
- C** Consultado
- I** Informado

En la matriz RACI se incluyó a la Gerencia Administrativa Financiera que es la encargada de las aprobaciones del área de tecnología. Además se equilibró los Roles entre los asistentes.

3.1.3 IMPLEMENTACIÓN DEL MGTI-ESV

Levantamiento de procesos clave de TI

Para priorizar los procesos se analizaron los más representativos en función del servicio que ofrece cada proceso, tal como se detalla en la Tabla 3.9:

PROCESOS MGTI-ESV		SERVICIOS DE TI											P	S	T= P(100%)+S(80%)
		Administración de internet	Administración del portal web	Administración de servidores	Instalación, configuración de red y actualización de hardware y software	Creación y configuración de correo electrónico	Soporte técnico presencial/remoto de hardware y software, red	Administración de sistemas de software propios de la empresa	Administración SGC TI	Actualización de inventario equipo informático	Generación de reportes gerenciales de sistemas existentes				
EDM02	Asegurar la Entrega de Valor	S	S	P	P	P	P	P	P	S	S	S	6	5	90,91
APO07	Administrar el Recurso Humano				S	S	S	P	S				1	4	38,18
APO11	Administrar la Calidad	S	S	S	S	P	P	P	P	P	P	S	6	5	90,91
APO12	Administrar el Riesgo	P	P	P	P	S	P	S	S				5	3	67,27
APO13	Administrar la Seguridad	P	P	P	P	S	P	S	S				5	3	67,27
BAI01	Administrar Programas y Proyectos	S	S	S	P	P	S	P	S	P	S		4	6	80,00
BAI06	Administrar Cambios	S	S	S	S	P	S		P	P			3	5	63,64
DSS01	Administrar las Operaciones	P	P	P	P	P	P	P	P		S		8	1	80,00
DSS03	Administrar los Problemas	P	P	P	P	P	P	P	P				8	0	72,73
MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento	S	S	S	S	S	S	S	S	P	P	P	3	8	85,45

Tabla 3.15 Priorización de procesos vs servicio de TI

Fuente: los autores

De los procesos de la tabla 3.7, se tomó los que permitan apoyar y generar valor al área de TI, los procesos priorizados son:

- Administrar la Calidad
- Administrar Programas y Proyectos
- Administrar Operaciones

De estos 3 procesos, se determinó con el levantamiento de información que existe en el área de TI el proceso de Gestión de la Calidad pero a modo general, solo cumpliendo lo que pide la norma ISO 9001:2008, no como lo requerido en la MGTI-ESV.

Administrar la Calidad

Define y comunica los requisitos de calidad en todos los procesos, los procedimientos y los resultados relacionados a la empresa, incluyendo los controles, la supervisión continua, el uso de prácticas y estándares probados en la mejora continua y esfuerzos de eficiencia; en la figura 3.3 se muestran los procesos de Administrar la Calidad.

Descripción del proceso

El proceso establece y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad, luego define y gestiona las normas de calidad, con ellos se da un enfoque de gestión de la calidad hacia sus clientes.

Para garantizar que este enfoque está dando resultado se debe realizar controles de calidad y revisiones periódicas. Con esto se puede integrar toda la gestión de la calidad a los servicios tecnológicos con lo que se pretende garantizar una mejora continua integral del área de TI.

Para ver el detalle revisar anexo 9.

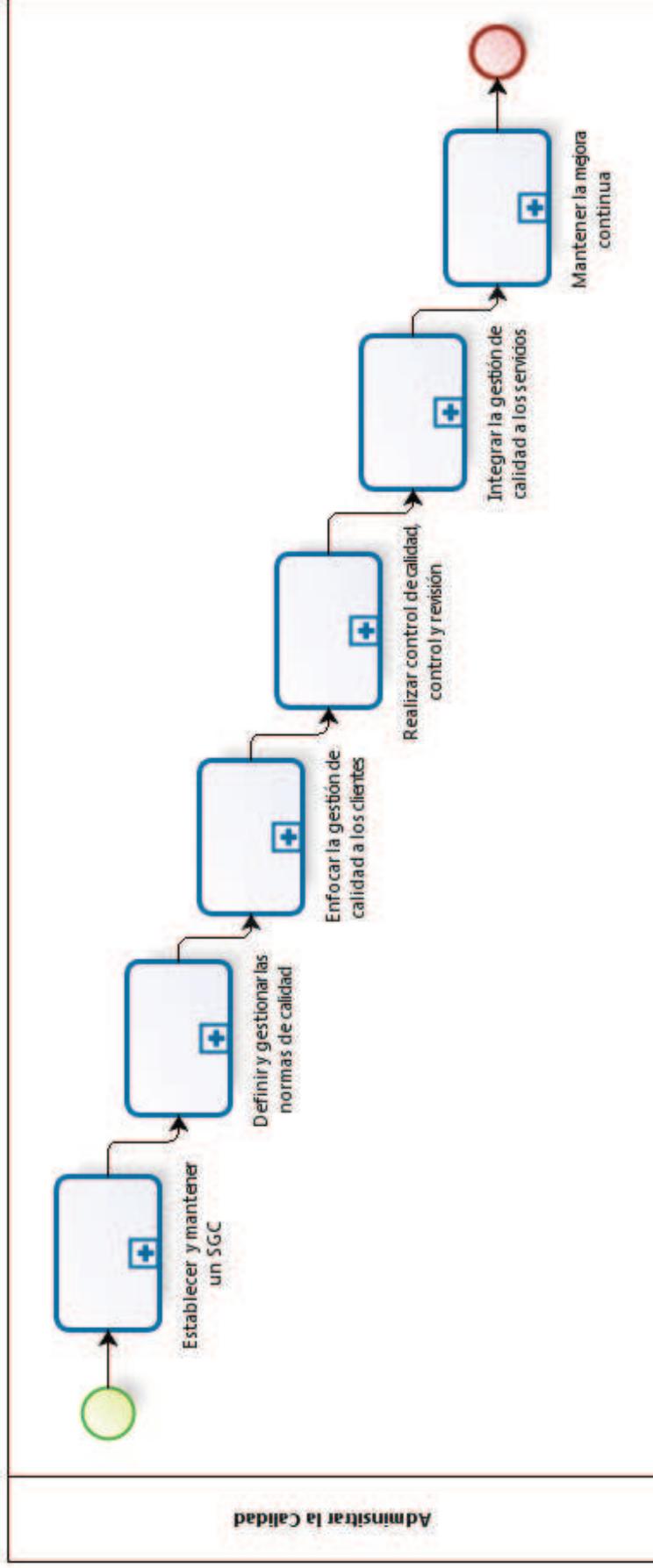


Figura 3.3 Diagrama de flujo del proceso Administrar la Calidad To-be (MGTI-ESV)
Fuente: los autores

Administrar Programas y Proyectos

Administrar todos los programas y proyectos relacionados con TI en alineación con la estrategia de la empresa y de manera coordinada. Iniciar, planificar, control y ejecutar programas y proyectos y cerrar con una revisión posterior a la implementación; en la Figura 3.4 se muestra el diagrama de flujo del proceso Administrar Programas y Proyectos.

Descripción del proceso

El proceso inicia con la definición de un enfoque estándar para la administración de programas y proyectos, luego se inicia el programa, se administran los grupos de interés; se desarrolla y mantiene el plan del programa.

Con esto se da inicio a la ejecución del programa, en este punto se tiene que estar monitoreando, controlando e informando sobre los resultados del programa.

Se pone en marcha e inician los proyectos dentro del programa. Para cada proyecto se debe: planificar y gestionar la calidad y riesgo.

Para mantener una correcta ejecución del proyecto se debe realizar el seguimiento y control adecuado. Con esto se debe tener una buena administración de los recursos del proyecto y paquetes del trabajo. Se cierra el proyecto o proyectos abiertos y se cierra el programa.

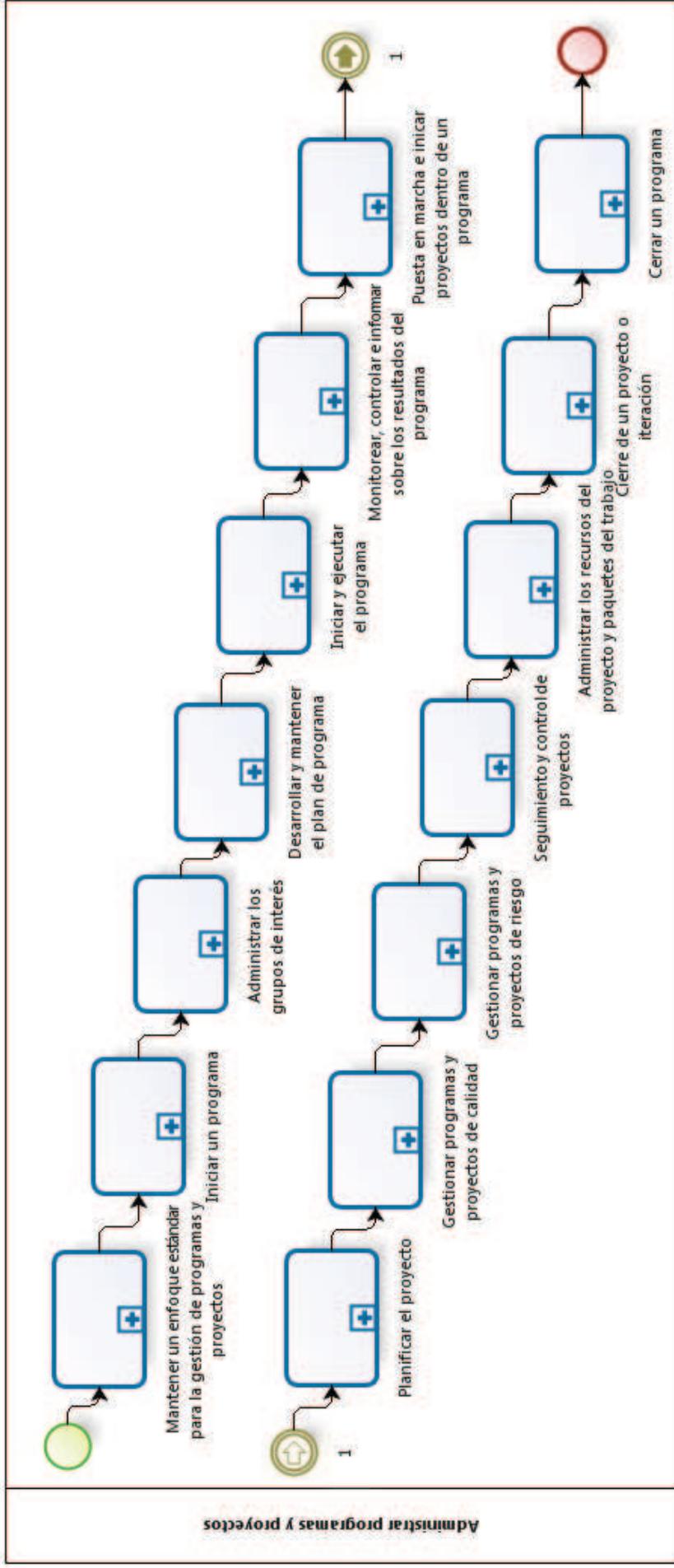


Figura 3.4 Diagrama de flujo del proceso Administrar Programas y Proyectos
Fuente: los autores

Administrar Operaciones

Coordinar y ejecutar actividades y procedimientos operativos necesarios para la prestación de servicios internos y subcontratados de TI, incluyendo la ejecución de procedimientos operativos estándar predefinidos y las actividades de control necesarias; en la Figura 3.5 se muestra el diagrama de flujo del proceso Administrar Operaciones.

Descripción del proceso

El proceso inicia con la realización de sus procedimientos, con lo cual se tendrá claro lo que se tiene que hacer, además se aclarará todo respecto a los servicios que ofrece TI y como se debe administrar.

Se debe tener presente la supervisión de la infraestructura de TI en todo momento, cuidando el medio ambiente y gestionando las instalaciones.

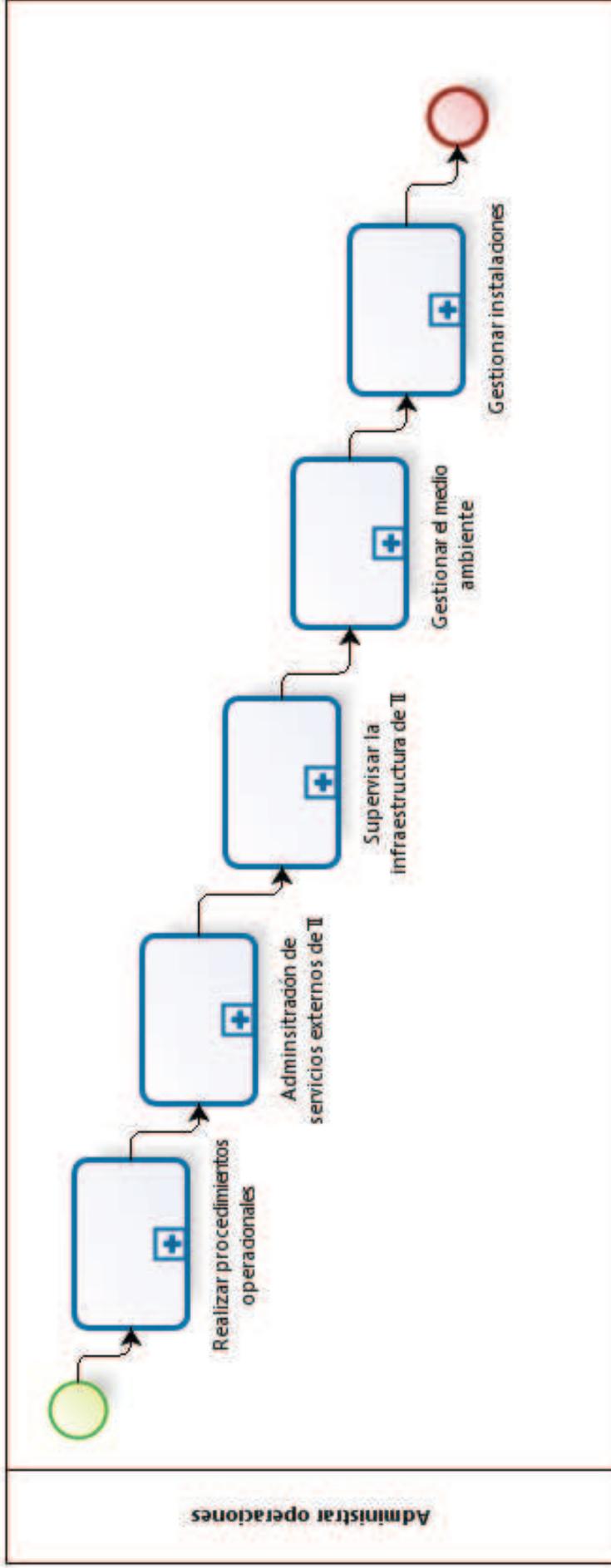


Figura 3.5 Diagrama de flujo del proceso Administrar Operaciones
Fuente: los autores

Formatos utilizados

Dentro de la metodología de GTI-ESV se plantea la estandarización de documentos siguiendo el Sistema de Gestión de Calidad Existente ISO 9001:2008.

A continuación se muestran todos los formatos a ser utilizados en la metodología.

Procedimientos e Instructivos

- Los procedimientos son documentos que describen un proceso.
- Los instructivos son documentos técnicos que describen los pasos para realizar algo en forma detallada.

Todo documento debe tener un encabezado estándar, donde conste el nombre del procedimiento, código, fecha de elaboración y revisión, número de revisión y un pie de página donde consten las firmas de quién lo elaboró, revisó y aprobó, en la figura 3.6 se muestra un ejemplo de procedimiento:

	PROCEDIMIENTO DE ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES		CODIGO: P-SIS-002	
	Fecha de Emisión: 11/09/2007	Fecha de Revisión:	Revisión: 00	Página 1 de 4

I. OBJETIVO

Garantizar el correcto manejo y funcionamiento de cada uno de los servidores, mediante procedimientos que permitan prevenir, controlar y corregir daños que pueden ser críticos para el desenvolvimiento de la empresa.

II. ALCANCE

Este manual está orientado al administrador de servidores encargado del control y rendimiento óptimo de estos.

III. DEFINICIONES

Servidor
Es una máquina con programas que permiten interactuar con varios clientes enviando, recibiendo y transmitiendo datos.

Spyware
Es un software que se introduce al computador por algún medio, recopila y transmite información sin el consentimiento del propietario del computador.

Firewall
Software que permite el control y filtrado de paquetes entrantes y salientes en una red.

Spam
Propaganda maliciosa introducida a través del Internet o correo electrónico al computador

LAN
Red de área local, aplicada generalmente dentro de una empresa.

WAN
Red de área grande, son redes que abarcan ciudades o países, dentro de estas está el Internet.

ELABORADO POR: Christian Alcocer	REVISADO POR:	APROBADO POR:
-------------------------------------	---------------	---------------

Figura 3.6 Formato de Procedimiento
Fuente: Plan de Calidad Sistemas Armiled Cia Ltda.

En la figura 3.7 se muestra un ejemplo de un instructivo:

	INSTRUCTIVO PARA SOPORTE TECNICO (COMPUTADOR)	CODIGO: IT-SIS-001	
Fecha de Emisión: 11/09/2007	Fecha de Revisión:	Revisión: 00	Página 1 de 5
 I. OBJETIVO			
Proveer a la Empresa de un servicio eficaz y eficiente en el Soporte Informático de Hardware en todo los departamentos, atendiendo todos los requerimientos que se presentan.			
 II. ALCANCE			
Este instructivo estará aplicado al Departamento de Sistemas el mismo que se encargara del soporte correctivo de los computadores de las diferentes áreas de la empresa.			
 III. DEFINICIONES			
 Hardware			
Se refiere a todos los componentes físicos (que se pueden tocar), en el caso de una computadora personal serían los discos, unidades de disco, monitor, teclado, la placa base, el procesador, etc.			
 Correctivo			
Corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan, y no planificadamente.			
 Computadora			
Una computadora (también llamada ordenador o computador) es dispositivo mecánico-electrónico capaz de procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominado programa.			
 Disco Duro			
Es el dispositivo encargado de almacenar información de forma permanente en una computadora.			
 Monitor			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
Jefe de Sistemas	Responsable de sistema de Gestión de calidad	Gerente Administrativo Financiero	

Figura 3.7 Formato de Instructivo
Fuente: Plan de Calidad Sistemas Armiled Cia Ltda.

Formatos y Registros

Un formato es un documento que permite dejar evidencia o constancia de que se hizo cierta actividad, a este formato lleno se lo denomina registro.

		<h3>ORDEN DE TRABAJO</h3>	
Fecha de emisión: / /	Departamento:		
Nombre solicitante:	Firma Solicitante:		
MOTIVO			

Fecha de recepción: / /		Técnico Responsable:	
DIAGNÓSTICO			

SERVICIO			

Plazo de entrega: ___/___/___			
ENTREGA:			
Fecha: ___/___/___			
_____		_____	
Firma Técnico Responsable		Firma Solicitante	
E-015-01	Seg - 00	05/10/2007	

Figura 3.8 Formato de Registro
Fuente: Plan de Calidad Sistemas Armiled Cia Ltda.

Gestión del Nivel del Servicio

Para todo el catálogo de servicios se definió una forma de acuerdo de nivel de servicio (SLA –OLA); en la figura 3.9 se indica el formato de acuerdo de nivel de servicio para ARMILED Cia. Ltda.

		ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO		CODIGO: GNS-TI-001
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Revisión:	Página 1 de 5	
14/06/2013		00		

1. Descripción del servicio	
Nombre:	
Objetivo:	
Alcance:	
Entradas:	
Salidas:	
Responsables:	

2. Acuerdo entre	
Unidad requiriente:	Unidad proveedora:
Responsable:	Responsable:

3. Acuerdo de servicio	
Tiempo de entrega:	
Entregables:	
Código:	Nombre de documento:

4. Requisitos del servicio	
Requisito	Observaciones

5. Nivel de Servicio			
Prioridad	Tiempo de respuesta	Tiempo de escalamiento	Obseervación
Urgente			
Alta			
Media			
Baja			

4. Firmas	
CLIENTE	PROVEEDOR

Figura 3.9 Formato de Acuerdo de nivel de servicio
Fuente: los autores

Indicadores de gestión

Para garantizar que un proceso o servicio se está cumpliendo adecuadamente se debe realizar monitoreos periódicos, para esto es necesario definir indicadores de gestión tanto del proceso como del servicio; en la tabla 3.16 se describen los principales indicadores de procesos y servicios:

Factor de éxito	Indicadores	Fórmula de cálculo	Estado (histórico)	Umbral		Ubicación fuente	Disponibilidad		Frecuencia de medición	Responsable de la medición	Frecuencia de revisión	Responsable de revisión
				Mínimo	Satisfactorio		Máximo	Si				
Eficiencia en el mantenimiento.	% cumplimiento o tiempo establecido	$\frac{\text{Tiempo empleado}}{\text{tiempo propuesto}}$ 1/ # de reparaciones *100 (si no hay reparaciones # igual a 1)	No existe	80%	90%	100%	Sistemas /orden de trabajo	*	Trimestral	Jefe de Sistemas	Annual	Gerente Administrativo Financiero
Satisfacción del usuario.	% satisfacción del usuario	#reparaciones realizadas /#Mantenimiento planificado	No existe	80%	90%	100%	Sistemas /orden de trabajo	*	Trimestral	Jefe de Sistemas	Annual	Gerente Administrativo Financiero
Eficiencia en el mantenimiento.	% desempeño	Solicitudes atendidas en el tiempo pactado / total de solicitudes	No existe	80%	90%	100%	Sistemas /orden de trabajo	*	Trimestral	Jefe de Sistemas	Annual	Gerente Administrativo Financiero
Oportunidad de respuesta	Tiempo de respuesta	Costo total de mantenimiento incurrido / Coto total de mantenimiento presupuestado X 100	No existe	80%	90%	100%	Sistemas /orden de trabajo	*	Trimestral	Jefe de Sistemas	Annual	Gerente Administrativo Financiero
Reducción del costo	Costo	tiempo bajo servicio/horas disponibles	No existe	5%<<	Costo presupuestado	>10%	Facturas, orden de trabajo	*	Semestral	Jefe de Sistemas	Annual	Gerente Administrativo Financiero
% disponibilidad	Disponibilidad red		No existe	5%<<	672	>10%	Log de error servidor	*	Mensual	Jefe de Sistemas	Mensual	Gerente Administrativo Financiero

Tabla 3.16 Indicadores de Gestión
Fuente: los autores

3.1.4 PRÓXIMOS PASOS ARMILED CIA. LTDA.

Una de las funcionalidades del MGTI-ESV es la mesa de servicios, que corresponde a la Operación del Servicio de ITIL, la misma que será el punto único de contacto entre los usuarios y el proveedor de servicio; en la Figura 3.10 se muestra el esquema de la mesa de servicios.



Figura 3.10 Esquema de Mesa de Servicios
Fuente: los autores

Como proceso normal de evolución de la implementación del MGTI-ESV, se desea llegar a la automatización de todos los procesos de ARMILED Cia. Ltda; en la Figura 3.11 se muestra el flujo de la mesa de servicios realizado en lenguaje BPMN orientado a la automatización del flujo de trabajo, registros y formularios del proceso.

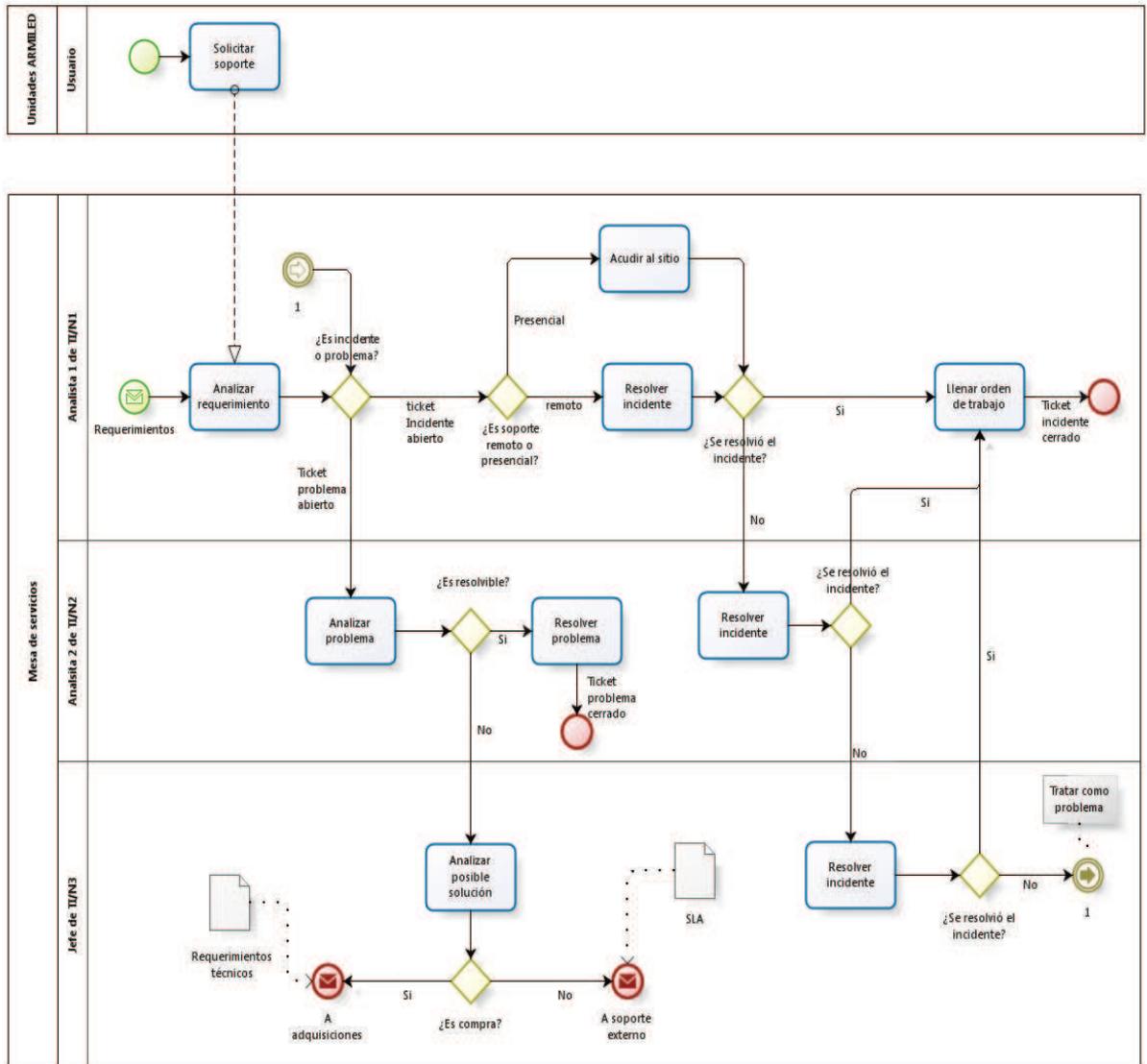


Figura 3.11 Flujograma mesa de servicios
Fuente: los autores

Luego de estandarizar el flujo y colocarlo en lenguaje BPMN, se debe construir un BPM. Para el ejemplo práctico se automatizó el proceso de mesa de servicios; en la Figura 3.11 se muestra la pantalla de ingreso al BPM de BIZAGI:

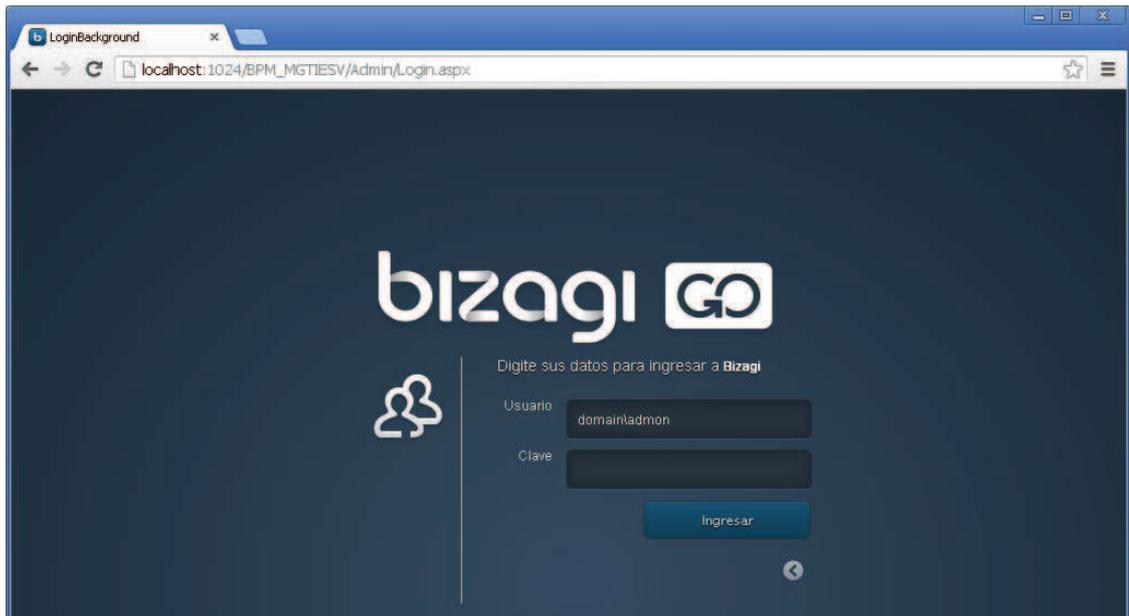


Figura 3.12 Pantalla de ingreso BPM Bizagi
Fuente: los autores

En la Figura 3.12 se presenta el entorno de trabajo del BPM:

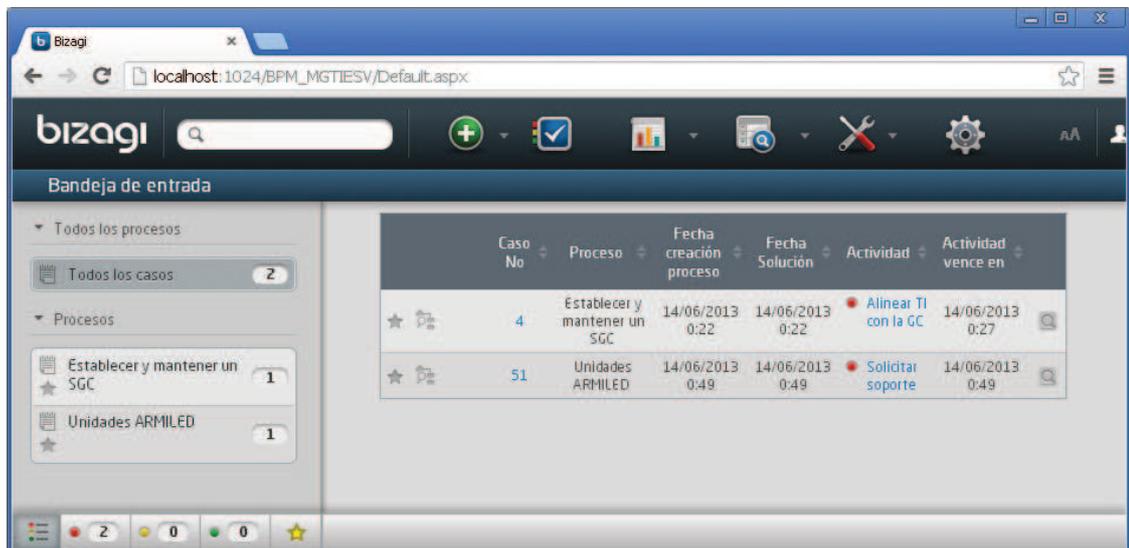


Figura 3.13 Entorno de trabajo BPM BIZAGI
Fuente: los autores

En este entorno de trabajo del BPM se puede apreciar todas las tareas recibidas por el usuario para su gestión, las mismas que luego de gestionadas se irán al siguiente usuario determinado por el flujo. Para ver detalle revisar anexo 10.

CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL MODELO

4.1 CONCEPTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

Evaluar constituye un proceso sistemático, metódico y neutral que hace posible el conocimiento de los efectos de un proyecto, relacionándolos con las metas propuestas y los recursos utilizados. También se puede decir que la evaluación es un proceso que facilita la identificación, la recolección y la interpretación de información útil a los encargados de tomar decisiones y a los responsables de la ejecución y gestión de los proyectos.

Para la International Association for Impact Assessment [17]“la **evaluación de impacto** (EI) es el proceso de identificar las consecuencias futuras de una acción actual o propuesta. El “impacto” es la diferencia entre lo que pasaría con la acción y lo que ocurriría sin ella.”

La evaluación de impacto también se entiende como el proceso de **medir los resultados** [18]de las intervenciones, en cantidad, calidad y extensión según las reglas preestablecidas, además la evaluación de impacto, permite comparar el grado de realización alcanzado con el grado de realización deseado.

Los momentos de realización de la evaluación son:

- **EX ANTE:** Se cumple antes del inicio de la ejecución.
- **INTRA:** Se desarrolla durante la ejecución del proyecto.
- **EX POST:** Se corresponde con la finalización inmediata de la ejecución del proyecto.
- **POST:** Se realiza tiempo después (meses o años) de concluida la ejecución del proyecto.

Utilidad de la evaluación de impacto

La evaluación de impacto, al medir los resultados permite:

- Evaluar el contexto de las ESV
- Identificar los actores involucrados en el modelo MGTI-ESV y su peso específico en los resultados
- Ofrecer análisis de costo-beneficio
- Informar sobre el aporte de las TI en la gestión y gobernanza de la empresa.
- Informar de forma clara y objetiva a los responsables de la toma de decisiones de la ESV sobre la propuesta de implementación del modelo MGTI-ESV.

Etapas para implementar la evaluación de impacto

El proceso de evaluación de impacto tiene las siguientes etapas: planificación, diseño, recolección de información y elaboración y presentación de resultados; que se muestran la figura 4.1 [19]:

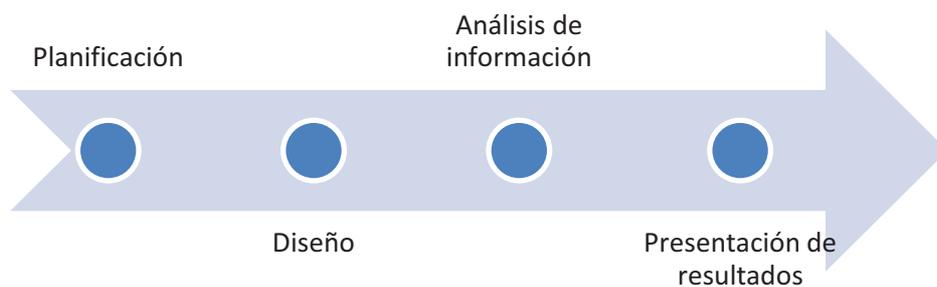


Figura 4.1 Fases de Evaluación de Impacto
Fuente: adaptado por los autores

Planificación

Es la etapa en la cual se:

- Definen los objetivos de la evaluación de impacto
- Define el alcance de la evaluación de impacto

Diseño

Es la etapa donde se:

- Diseña la evaluación de impacto
- Determina las diferencias claves entre la aplicación del MGTI-ESV para Armiled Cia. Ltda. y su estado actual
- Define el equipo responsable de la evaluación

Análisis de información

En esta etapa se:

- Centra en los posibles efectos de las diferencias claves definidas en el Diseño
- Procesa, valida y analiza la información

Presentación de resultados

En esta etapa se:

- Elaboran los resultados
- Presentan los resultados

4.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

Fase 1: Planificación

Los objetivos de la evaluación de impacto son:

- Realizar una evaluación de impacto Ex-ante al MGTI-ESV

- Determinar el nivel de madurez actual de la ESV
- Definir la situación actual de la ESV con respecto a sus procesos y a las actividades propuestas de los 3 procesos de COBIT 5 seleccionados.
- Proponer las mejoras que tendría la ESV al incorporar el MGTI-ESV
- Proponer el nivel de madurez que tendría la ESV con el MGTI-ESV

El alcance de la presente evaluación de impacto es:

Se determinara el nivel madurez solo considerando 3 de los 10 procesos COBIT 5 del modelo MGTI-ESV que son: Administrar la Calidad, Administrar Programas y Proyectos y Administrar las Operaciones, de los cuales se considera todas las actividades propuestas para cada uno de ellos. Las mejoras y el nivel de madurez propuestos serán en base a los 3 procesos.

Fase 2: Diseño

La etapa de diseño consiste en:

A. Definir el nivel de madurez de Armiled Cia. Ltda.:

- Utilizando alguna plantilla realizar la autoevaluación de los procesos: APO11, BAI01 y DSS01 de COBIT 5
- Condensar los resultados de autoevaluación de los procesos: APO11, BAI01 y DSS01 en una hoja de resumen que muestre visualmente el resumen del trabajo realizado

B. Definir las diferencias claves:

- Mapear las actividades de los procesos APO11, BAI01 y DSS01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., utilizar alguna plantilla
- Determinar las diferencias claves entre la aplicación del MGTI-ESV en Armiled Cia. Ltda. y su estado actual sin modelo, en una hoja de resumen que muestre visualmente el trabajo realizado

C. Definir el equipo responsable de la evaluación:

- Los responsables de realizar la presente evaluación son los ingenieros Christian Alcocer y Andrés Larco.
- Los dos profesionales deben tener las competencias y conocimientos requeridos, que son: COBIT 5, ITIL v3 2011, ISO 9001-2008, y

conocimiento de los procesos y realidad de la empresa a ser evaluada que es Armiled Cia. Ltda.

Fase: Análisis de información

En esta fase se procesa, valida y analiza la información en función de los posibles efectos de las diferencias claves definidas en la fase de diseño. A continuación se presenta el desarrollo del análisis de la información.

Para definir el nivel de madurez de Armiled Cia. Ltda. se utilizó la plantilla de autoevaluación propuesta por COBIT 5.

La guía de autoevaluación de los niveles de madurez es parte del **Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5** proporcionada al adquirir el Self-assessment Guide:Using COBIT® 5 [20], el cual puede ser utilizado por las empresas para llevar a cabo una evaluación menos rigurosa de la capacidad de sus procesos de TI, la plantilla es completa y permite simplificar el proceso.

Recomendaciones para su uso:

1. Se recomienda que la evaluación sea llevada a cabo por un equipo pequeño o revisado por un equipo de gestión de TI.
2. Utilice la hoja de Process Assessment Results (A) para resumir los resultados de las evaluaciones
3. Se debe comenzar en el Nivel 1
4. En el Nivel 1 para cada proceso que se evaluará, se debe preguntar si el proceso tiene resultados, responder sí o no y finalmente incluir los comentarios pertinentes para apoyar la conclusión.
5. Para el Nivel 1 se puede valorar cada uno de los resultados, pero el enfoque de evaluación requiere una calificación global de evaluación a nivel de atributo proceso PA1.1
6. En los niveles superiores ya no se busca en los resultados específicos del proceso, pero en general los objetivos genéricos que se muestran para cada uno de los niveles 2 a 5.

La escala de calificación de la presente plantilla se muestra en la figura 4.1:

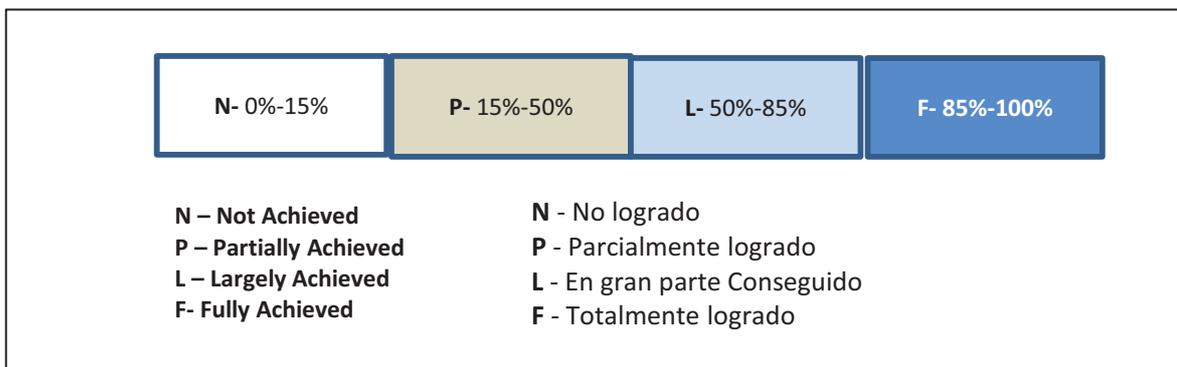


Figura 4.2 Escala de calificación
Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

Los niveles de madurez propuestos por COBIT 5 y su descripción se muestran en la tabla 4.1

Niveles de Madurez	Descripción
0 (Incompleto)	El proceso no se ejecuta o no logra alcanzar su objetivo. En este nivel, hay poca o ninguna evidencia de cualquier logro sistemático de la finalidad del proceso.
1 (Realizado)	El proceso implementado logra su propósito.
2 (Gestionado)	El proceso llevado a cabo ahora se implementa de una manera controlada (planificado, controlado y ajustado) y sus productos de trabajo están establecidos, controlados y mantenidos adecuadamente.
3 (Establecida)	El proceso gestionado ahora se implementa utilizando un proceso definido que es capaz de lograr sus resultados del proceso.
4 (Predecible)	El proceso establecido ahora opera dentro de los límites definidos para alcanzar los resultados del proceso.
5 (Optimizado)	El proceso predecible es mejorado continuamente para satisfacer los objetivos actuales y previstos del negocio.

Tabla 4.1 Niveles de madurez COBIT 5
Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

Esquema de resumen de cada uno de los procesos evaluados se muestra en la tabla 4.2:

Nombre Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
APO11 BAI01 DSS01		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Puntuación de los Criterios										
Nivel de Capacidad Conseguido										

Tabla 4.2 Esquema de resumen por proceso
Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

A continuación se realiza la autoevaluación de los procesos:

La autoevaluación del proceso APO11 que se muestra en la tabla 4.3:

Plantilla de autoevaluación (Apéndice B de la Guía de Autoevaluación)										
Nombre Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
APO11		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Puntuación de los Criterios		L	P		P	P	P	P		
Nivel de Capacidad Conseguido										

N- 0%-15%	P- 15%-50%	L- 50%-85%	F- 85%-100%
-----------	------------	------------	-------------

N - No logrado
 P - Parcialmente logrado
 L - Logrado en gran parte
 F - Totalmente logrado

APO11		Administrar la Calidad						
Propósito		Asegurar la entrega constante de soluciones y servicios para satisfacer los requisitos de calidad de la empresa y satisfacer las necesidades de los interesados.						
Niveles	Evaluar si se obtienen los siguientes resultados.	Criterio	Se cumplen los criterios S/N	Comentario	No logrado (0-15%)	Parcialmente logrado (15%-50%)	Logrado en gran parte (50% - 85%)	Totalmente logrado (85-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado o no logra su propósito de proceso.	En este nivel, hay poca o ninguna evidencia de cualquier logro de la finalidad del proceso.	N					
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso de implementación logra su propósito de proceso.	Se están consiguiendo los siguientes resultados de proceso: APO11-O1 interesados están satisfechos con la calidad de soluciones y servicios. APO11-O2 Resultados de entrega de proyecto y servicio son predecibles. APO11-O3 Requisitos de calidad se aplican en todos los procesos.	Calificación global para el proceso					
Nivel 2 Gestionado	PA 2.1 Medida de Gestión del desempeño - una medida de lo que es gestionar el rendimiento del proceso.	Como resultado el logro completo de este atributo: a) se identifican objetivos para el rendimiento del proceso.	N			X		
	PA 2.2 Trabajo de gestión de productos - una medida del grado en que se gestionan adecuadamente los productos de trabajo producidos por el proceso.	Como resultado el logro completo de este atributo: a) Son definidos los requerimientos de los productos del trabajo para un proceso.	N				X	
Level 3 Established	PA 3.1 Process Definition - A measure of the extent to which a standard process is maintained to support the deployment of the defined process.	As a result of full achievement of this attribute: a) A standard process, including appropriate tailoring guidelines, is defined that describes the fundamental elements that must be incorporated into a defined process.	S			X		
	PA 3.2 Process Deployment - A measure of the extent to which the standard process is effectively deployed as a defined process to achieve its process outcomes.	As a result of full achievement of this attribute: a) A defined process is deployed based upon an appropriately selected and/or tailored standard process.	S			X		
Level 4 Predictable	PA 4.1 Process Measurement - A measure of the extent to which measurement results are used to ensure that performance of the process supports the achievement of the process.	As a result of full achievement of this attribute: a) Process information needs in support of relevant defined business goals are established.	S			X		
	PA 4.2 Process Control - A measure of the extent to which the process is quantitatively managed to produce a process that is stable, capable and repeatable.	As a result of full achievement of this attribute: a) Analysis and control techniques are determined and applied where applicable.	S			X		
Level 5 Optimizing.	PA 5.1 Process innovation - A measure of the extent to which changes to the process are identified from analysis of common causes of variation in performance, and from the process.	As a result of full achievement of this attribute: a) Process improvement objectives for the process are defined that support the relevant business goals.	N					
	PA 5.2 Process optimisation - A measure of the extent to which changes to the definition, management and performance of the process result in effective impact on the process.	As a result of full achievement of this attribute: a) Impact of all proposed changes is assessed against the objectives of the defined process and standard process.	N					

Tabla 4.3 Autoevaluación del proceso APO11
 Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

De los datos obtenidos al llenar esta tabla se ha podido determinar que el nivel de madurez del proceso APO11 está en nivel 1 al tener una valoración de L.

La autoevaluación del proceso BAI01 que se muestra en la tabla 4.4:

Plantilla de autoevaluación (Apéndice B de la Guía de Autoevaluación)										
Nombre Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
BAI01		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Puntuación de los Criterios	X	N								
Nivel de Capacidad Conseguido										

N- 0%-15%	P- 15%-50%	L- 50%-85%	F- 85%-100%
-----------	------------	------------	-------------

N - No logrado
 P - Parcialmente logrado
 L - En gran parte Conseguido
 F - Totalmente logrado

BAI01 Administrar Programas y Proyectos								
Propósito		Realizar beneficios para el negocio y reducir el riesgo de retrasos imprevistos, costos y erosión del valor por mejorar las comunicaciones y la participación de empresas y usuarios finales, asegurando el valor y la calidad de los entregables del proyecto y maximizar su contribución a la cartera de inversión y servicios.						
Niveles	Evaluar si se obtienen los siguientes resultados.	Criterio	Se cumplen los criterios S/N	Comentario	No logrado (0-15%)	Parcialmente logrado (15%-50%)	Logrado en gran parte (50%-85%)	Totalmente logrado (85%-100%)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ha implementado o no logra su propósito de proceso.	En este nivel, hay poca o ninguna evidencia de cualquier logro de la finalidad del proceso.						
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso de implementación logra su propósito de proceso.	Se están consiguiendo los siguientes resultados de proceso:	Calificación global para el proceso					
		BAI01-O1 interesadas participan en los programas y proyectos.	S		N			
		BAI01-O2 el alcance y los resultados de los programas y proyectos son viables y alineado con los objetivos.	N					
		BAI01-O3 Planes programas y proyectos son capaces de lograr los resultados esperados.	N					
		BAI01-O4 el programa y las actividades del proyecto se realizan según los planes.	S		N			
		BAI01-O5 existen suficientes recursos de programas y proyectos para realizar actividades de acuerdo con los planes.	N					
		BAI01-O6 el programa y proyecto esperan beneficios se logra y aceptados.	S		N			
Nivel 2 Gestionado	PA 2.1 Gestión del desempeño - una medida de la medida de lo que es gestionar el rendimiento del	Como resultado el logro completo de este atributo: a) se identifican objetivos para el rendimiento del proceso.	N					
	PA 2.2 Trabajo de gestión de productos - una medida del grado en que se gestionan adecuadamente los productos de trabajo producidos por	Como resultado el logro completo de este atributo: a) se definen requerimientos para los productos de trabajo del proceso.	N					
Level 3 Established	PA 3.1 Process Definition - A measure of the extent to which a standard process is maintained to support the deployment of the defined process.	As a result of full achievement of this attribute: a) A standard process, including appropriate tailoring guidelines, is defined that describes the fundamental elements that must be incorporated into a defined process.	N					
	PA 3.2 Process Deployment - A measure of the extent to which the standard process is effectively deployed as a defined process to	As a result of full achievement of this attribute: a) A defined process is deployed based upon an appropriately selected and/or tailored standard process.	N					
Level 4 Predictable	PA 4.1 Process Measurement - A measure of the extent to which measurement results are used to ensure that performance of the	As a result of full achievement of this attribute: a) Process information needs in support of relevant defined business goals are established.	N					
	PA 4.2 Process Control - A measure of the extent to which the process is quantitatively managed to produce a process that is stable, capable and	As a result of full achievement of this attribute: a) Analysis and control techniques are determined and applied where applicable.	N					
Level 5 Optimizing.	PA 5.1 Process innovation - A measure of the extent to which changes to the process are identified from analysis of common causes of	As a result of full achievement of this attribute: a) Pprocess improvement objectives for the process are defined that support the relevant business goals.	N					
	PA 5.2 Process optimisation - A measure of the extent to which changes to the definition, management and performance of the process result in effective impact	As a result of full achievement of this attribute: a) Impact of all proposed changes is assessed against the objectives of the defined process and standard process.	N					

Tabla 4.4 Autoevaluación del proceso BAI01
 Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

De los datos obtenidos al llenar esta tabla se ha podido determinar que el nivel de madurez del proceso BAI01 está en nivel O al tener una valoración de N en el nivel 1.

La autoevaluación del proceso DSS01 que se muestra en la tabla 4.5:

Plantilla de autoevaluación (Apéndice B de la Guía de Autoevaluación)										
Nombre Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
DSS01		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Puntuación de los Criterios		P	N	N						
Nivel de Capacidad Conseguido										

N - 0%-15%	P - 15%-50%	L - 50%-85%	F - 85%-100%
------------	-------------	-------------	--------------

N - No logrado
 P - Parcialmente logrado
 L - En gran parte Conseguido
 F - Totalmente logrado

DSS01		Administrar las Operaciones						
Próposito		Entregan resultados de servicio operativo como estaba previsto.						
Niveles	Evaluar si se obtienen los siguientes resultados.	Criterio	Se cumplen los criterios S/N	Comentario	No logrado (0-15%)	Parcialmente logrado (15%-50%)	Logrado en gran parte (50% - 85%)	Totalmente logrado (85-100%)
Nivel 1 Realizado	PA 1.1 El proceso de implementación logra su propósito de proceso.	Se están consiguiendo los siguientes resultados de proceso: DSS01-O1 actividades se realizan como necesaria y programado. DSS01-O2 operaciones son monitoreadas, medidas, registradas y remediadas.	S	Calificación global para el proceso				
Nivel 2 Gestionado	PA 2.1 Gestión del desempeño - una medida de la medida de lo que es gestionar el rendimiento del PA 2.2 Trabajo de gestión de productos - una medida del grado en que se gestionan adecuadamente los productos de trabajo producidos por	Como resultado el logro completo de este atributo: a) se identifican objetivos para el rendimiento del proceso. Como resultado el logro completo de este atributo: a) se definen requerimientos para los productos de trabajo del proceso.	S N		N			
Level 3 Established	PA 3.1 Process Definition - A measure of the extent to which a standard process is maintained to support the deployment of the defined process. PA 3.2 Process Deployment - A measure of the extent to which the standard process is effectively deployed as a defined process to	As a result of full achievement of this attribute: a) A standard process, including appropriate tailoring guidelines, is defined that describes the fundamental elements that must be incorporated into a defined process. As a result of full achievement of this attribute: a) A defined process is deployed based upon an appropriately selected and/or tailored standard process.	N N					
Level 4 Predictable	PA 4.1 Process Measurement - A measure of the extent to which measurement results are used to ensure that performance of the PA 4.2 Process Control - A measure of the extent to which the process is quantitatively managed to produce a process that is stable, capable and	As a result of full achievement of this attribute: a) Process information needs in support of relevant defined business goals are established. As a result of full achievement of this attribute: a) Analysis and control techniques are determined and applied where applicable.	N N					
Level 5 Optimizing.	PA 5.1 Process innovation - A measure of the extent to which changes to the process are identified from analysis of common causes of PA 5.2 Process optimisation - A measure of the extent to which changes to the definition, management and performance of the process result in effective impact	As a result of full achievement of this attribute: a) Pprocess improvement objectives for the process are defined that support the relevant business goals. As a result of full achievement of this attribute: a) Impact of all proposed changes is assessed against the objectives of the defined process and standard process.	N N					

Tabla 4.5 Autoevaluación del proceso DSS01
 Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

De los datos obtenidos al llenar esta tabla se ha podido determinar que el nivel de madurez del proceso DSS01 está en nivel 1 al tener una valoración de P en el nivel 1.

Una vez medido el nivel de madurez de los procesos APO11, BAI01 y DSS01 se han condensado los resultados en la tabla 4.6 que se muestra a continuación:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE PROCESOS								
ID Procesos	Nombre Procesos	Para ser evaluado	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Evaluar, Dirigir y Monitorear								
EDM02	Asegurar la Entrega de Valor							
Alinear, Planear y Organizar								
APO07	Administrar el Recurso Humano							
APO11	Administrar la Calidad	➤		L				
APO12	Administrar el Riesgo							
APO13	Administrar la Seguridad							
Construir, Adquirir e Implementar								
BAI01	Administrar Programas y Proyectos	➤	N					
BAI06	Administrar Cambios							
Entregar, Servir y Dar Soporte								
DSS01	Administrar las Operaciones	➤		P				
DSS03	Administrar los Problemas							
Monitorear, Evaluar y Valorar								
MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento							

Tabla 4.6 Nivel de madurez actual de los procesos
Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

A continuación se realiza el mapeo de las actividades de los procesos 3 procesos seleccionados de COBIT 5: APO11, BAI01 y DSS01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda. que son:

- Planificación
- Control del Sistema de gestión de calidad
- Comercialización
- Operaciones
- Financiero
- Sistemas
- Recursos Humanos
- Asesoría legal
- Radiocomunicación
- Bodega
- Compras
- Mantenimiento

El mapeo de las prácticas de 1-3 del proceso APO11 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.7:

MGTI-ESV					Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.													
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Radiocomunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor
APO11	Administrar la Calidad	APO11.01	Establecer un sistema de gestión de calidad (SGC).	1. Asegúrese de que el marco de control de TI y del negocio y los procesos de TI incluyan un enfoque estándar, formal y continuo a la gestión de la calidad que se ajusta a los requisitos de la empresa. Dentro del marco de control de TI y del negocio y los procesos de TI, identificar los requisitos y criterios de calidad (por ejemplo, sobre los requisitos de la base legal y los requisitos de clientes).	1													0,00
				2. Definir los roles, tareas, toma de decisión y responsabilidades para la gestión de la calidad en la estructura organizacional.	1													0,00
				3. Definir planes de gestión de calidad para los procesos importantes, proyectos u objetivos alineados con los criterios empresariales de gestión de calidad y políticas. Registro de datos de calidad.	1													0,00
				4. Monitorear y medir la eficacia y la aceptación de la gestión de la calidad, y mejorar cuando sea necesario.	1													0,00
				5. Alinear TI con la gestión de calidad con un sistema de calidad para toda la empresa para fomentar un enfoque estandarizado y continuo con la calidad.	1													0,00
				6. Obtener la opinión de la administración y las partes interesadas externas e internas sobre la definición de los requisitos de calidad y los criterios de gestión de la calidad.	1													0,00
				7. Comunicar efectivamente el enfoque (por ejemplo, a través de programas de formación de calidad regulares y formales).	1													0,00
				8. Revisar periódicamente la pertinencia, la eficiencia y eficacia de los procesos específicos de gestión de calidad. Supervisar el cumplimiento de los objetivos de calidad.	1													0,00
APO11	Administrar la Calidad	APO11.02	Definir y gestionar las normas de calidad, prácticas y procedimientos.	1. Definir los estándares de gestión de calidad, prácticas y procedimientos en línea con los requisitos del marco de control de TI. Usar las mejores prácticas de la industria como referencia para la mejora y la adaptación de las prácticas de calidad en la empresa.	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	91,67
				2. Considere los beneficios y costos de la certificación de calidad.	1													0,00
APO11	Administrar la Calidad	APO11.03	Enfocar la gestión de calidad a los clientes.	1. Enfocar la gestión de calidad a los clientes mediante la determinación de los requisitos internos y externos de los clientes y garantizar la alineación de los estándares y prácticas de TI. Definir y comunicar los roles y responsabilidades relativas a la resolución de conflictos entre el usuario / cliente y la organización de TI.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Gestionar las necesidades del negocio y las expectativas de cada proceso de negocios, servicio operativo de TI y nuevas soluciones, y mantener sus criterios de aceptación de calidad. Captura de los criterios de aceptación de calidad para su inclusión en los SLA.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Comunicar necesidades y expectativas del cliente en toda la empresa y la organización de TI.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Periódicamente obtener opiniones de los clientes en el proceso de negocio y la prestación de servicios y la entrega de soluciones de TI, para determinar el impacto de estándares y prácticas en IT y para garantizar que se cumplan las expectativas del cliente y o sean afectados.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Supervisar y revisar periódicamente el SGC con los criterios de aceptación acordados. Incluya los comentarios de los clientes, los usuarios y la administración. Responder a las discrepancias en los resultados del examen para la mejora continua del SGC.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Captura de los criterios de aceptación de calidad para su inclusión en los SLA.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Tabla 4.7 Mapeo de las prácticas de 1-3 del proceso APO11
Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 4-6 del proceso APO11 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.8:

MGTI-ESV				Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.																		
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Radio comunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor				
APO11	Administrar la Calidad	APO11.04	Realizar control de calidad, control y revisión.	1. Supervisar la calidad de los procesos y servicios de manera continua y sistemática por describir, medir, analizar, mejorar / ingeniería y control de los procesos.	1													0,00				
				2. Preparar y llevar a cabo controles de calidad.	1															0,00		
				3. Reportar los resultados de la revisión e iniciar mejoras en su caso.	1																0,00	
				4. Monitorear la calidad de los procesos, así como el valor proporcionado por la calidad. Asegúrese de que la medición, el seguimiento y registro de la información es utilizada por el propietario del proceso para tomar las acciones correctivas y preventivas apropiadas.	1																	0,00
				5. Monitorear las métricas de calidad orientadas a objetivos generales de calidad, que cubren la calidad de los proyectos y servicios individuales.	1																	0,00
				6. Asegúrese de que los propietarios de la gestión y el proceso revisen periódicamente el desempeño de gestión de la calidad de las métricas de calidad definidas.	1																	0,00
				7. Analizar los resultados de rendimiento de gestión de calidad total.	1																	0,00
APO11	Administrar la Calidad	APO11.05	Integrar la gestión de la calidad en las soluciones para el desarrollo y prestación de servicios.	1. Integrar las prácticas de gestión de la calidad en los procesos y en las prácticas de desarrollo de soluciones.	1														0,00			
				2. Un seguimiento continuo de los niveles de servicio e incorporar prácticas de gestión de calidad en los procesos y prácticas de prestación de servicios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Identificar y documentar las causas de la falta de conformidad, y comunicar los resultados de la gestión de TI y otras partes interesadas en el momento oportuno para que las medidas correctivas que deban adoptarse. En su caso, realice las revisiones posteriores.	1																	0,00
APO11	Administrar la Calidad	APO11.06	Mantener la mejora continua.	1. Mantener y comunicar periódicamente las necesidades y beneficios de la mejora continua.	1														0,00			
				2. Establecer una plataforma para compartir las mejores prácticas y para capturar información sobre los defectos y errores que permitan aprender de ellos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Identificar ejemplos recurrentes de defectos de calidad, determinar el origen de su causa, evaluar su impacto y resultado, y acordar acciones de mejora del servicio y de los equipos de entrega del proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				4. Identificar ejemplos de excelentes procesos de entrega de calidad que pueden beneficiar a otros servicios o proyectos, y compartirlos con el servicio y los equipos de entrega de proyectos para fomentar la mejora.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				5. Promover una cultura de mejora continua de la calidad.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				6. Establecer un circuito de retroalimentación entre la gestión de calidad y gestión de problemas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				7. Proporcionar a los empleados con la formación en los métodos y herramientas de mejora continua.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				8. Realizar una comparación de los resultados de los exámenes de calidad con los datos internos históricos, directrices, estándares de la industria y los datos similares de empresas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	

Tabla 4.8 Mapeo de las prácticas 4-6 del proceso APO11
Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 1-3 del proceso BAI01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.9:

MGTI-ESV					Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.														
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Aseora legal	Radio comunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor	
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.01	Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.	1. Mantener y aplicar un enfoque estándar para programas y proyectos de gestión alineado al entorno específico de la empresa y con las buenas prácticas basadas en proceso definido y uso de tecnología apropiada. Asegúrese de que el enfoque cubre toda la vida ciclo y disciplinas a seguir, incluyendo la gestión de alcance, recursos, riesgo, costo, calidad, tiempo, comunicación, participación de los interesados, compras, control de cambio, integración y realización de beneficios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Actualizar el enfoque de gestión de programas y proyectos basado en las lecciones aprendidas de su uso.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.02	Iniciar un programa	1. Acordar el patrocinio del programa y nombrar a un Comité de programa con los miembros que tienen un interés estratégico en el programa, tienen la responsabilidad de la toma de decisiones de inversión, serán impactados significativamente por el programa y deberá permitir la oferta del cambio.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Confirme el mandato del programa con los patrocinadores y las partes interesadas. Articular los objetivos estratégicos del programa, posibles estrategias para la entrega, mejoras y beneficios que se esperan como resultado y cómo encaja el programa con otras iniciativas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Desarrollar un caso de negocio detallado para un programa, si se justifica. Involucrar a todos los actores clave para desarrollar y documentar una comprensión completa de los resultados esperados de la empresa, cómo se medirá el alcance completo de iniciativas necesaria, los riesgos y el impacto sobre todos los aspectos de la empresa. Identificar y evaluar cursos alternativos de acción para alcanzar los resultados deseados de la empresa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Desarrollar un plan de realización de beneficios que se gestionará a través del programa para asegurar que los beneficios previstos siempre tienen dueños y son alcanzados, sostenidos y optimizados.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Preparar y presentar para su aprobación en principio el caso de negocio de programa inicial (conceptual), proporcionando información esencial de toma de decisiones en cuanto a propósito, la contribución a los objetivos de negocio, valor esperado creado, plazos, etc..	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Nombrar a un administrador dedicado para el programa, con el acordes competencias y habilidades para gestionar el programa de manera efectiva y eficiente.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.03	Administrar los grupos de interés	1. Planificar cómo actores dentro y fuera de la empresa serán identificados, analizados, comprometidos y administrados a través del ciclo de vida de los proyectos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Identificar, participar y gestionar a las partes interesadas por establecer y mantener los niveles adecuados de coordinación, comunicación y enlace para asegurarse de que están involucrados en el programa/proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Medir la efectividad de la intervención de las partes interesadas y tomar medidas correctivas según sea necesario.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Analizar los intereses de las partes interesadas y requisitos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Tabla 4.9 Mapeo de las prácticas 1-3 del proceso BAI01

Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 4-5 del proceso BAI01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.10:

MGTI-ESV					Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.														
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Radifcomunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor	
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.04	Desarrollar y mantener el plan de programa.	1. Definir y documentar el plan de programa incluye todos los proyectos, incluyendo lo que se necesita para lograr cambios en la empresa; su imagen, productos y servicios; procesos de negocio; gentes y números; relaciones con accionistas, clientes, proveedores y otros; necesidades tecnológicas; y reestructuración organizativa necesaria para lograr los resultados esperados de la empresa del programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Especificar los recursos necesarios y las habilidades para ejecutar el proyecto, incluyendo gerentes de proyectos y equipos de proyecto así como los recursos del negocio. Especificar la financiación, costo, horario e interdependencias múltiples proyectos. Especificar la base para la adquisición y asignación de funcionarios competentes y/o contratistas a los proyectos. Definir las funciones y responsabilidades para todos del equipo miembros y otras partes interesadas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Asignar responsabilidad claramente y sin ambigüedades para cada proyecto, incluyendo el logro de los beneficios, controlar los costos, gestión del riesgo y coordinar las actividades del proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Asegúrese de que hay comunicación efectiva del programa planes e informes de progreso entre todos los proyectos y con el programa general. Asegurar que los cambios realizados en planes individuales se reflejan en los otros planes del programa de la empresa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Mantenga el plan del programa para asegurar que está actualizada y refleja la alineación con los objetivos estratégicos actuales, material y el progreso real cambia los resultados, beneficios, costos y riesgos. Tener el negocio impulsar los objetivos y priorizar el trabajo a lo largo para asegurar que el programa ya diseñado satisfagan necesidades de la empresa. Revisar el progreso de proyectos individuales y ajustar los proyectos según sea necesario para cumplir con comunicados de hitos programada.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Actualizar y mantener a lo largo de la vida económica del programa, el análisis de rentabilidad y beneficios de un registro para identificar y definir los principales beneficios derivados de la empresa el programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				7. Preparar un presupuesto que refleje los costes de ciclo de vida completo económico y los beneficios financieros y no financieros asociados.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.05	Iniciar y ejecutar el programa.	1. Plan, recursos y la Comisión los proyectos necesarios requieren para lograr los resultados del programa, basado en financiación de revisión y aprobación en cada informe de etapa-gate.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Establecer de acuerdo a las etapas del proceso de desarrollo (puntos de comprobación del desarrollo). Al final de cada etapa, facilitar las discusiones formales de criterios aprobados con las partes interesadas. Después de la terminación exitosa de funcionalidad, rendimiento y calidad de comentarios y antes de finalizar las actividades de la etapa, obtener aprobación formal y cierre de todas las partes interesadas y el patrocinador/business process owner.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Realizar un proceso de realización de beneficios en todo el programa para asegurar que los beneficios previstos siempre tienen dueños y suelen ser alcanzado, sostenida y optimizado. Supervisar la entrega de beneficios e informe contra objetivos de performance en los comentarios de etapa-puerta o iteración y liberación. Realizar análisis de causa raíz para las desviaciones del plan e identificar y abordar las acciones correctivas necesarias.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Manejar cada programa o proyecto para asegurar toma de decisiones y actividades de implementación se centran en valor por lograr beneficios para el negocio y los objetivos de manera consistente, abordar el riesgo y alcanzar los requisitos de las partes interesadas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Establecer oficinas de gestión de programas y proyectos y plan de auditorías, revisiones de calidad, escalonado/etapa comentarios y comentarios de beneficios realizados.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Tabla 4.10 Mapeo de las prácticas 4-5 del proceso BAI01

Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 6-8 del proceso BAI01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.11:

MGTI-ESV					Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.														
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Institucionalización	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor	
																			BAI01
				2. Supervisar y controlar el rendimiento contra empresa y estrategias y objetivos e informe a la gerencia en empresa cambios implementados, beneficios realizados contra el plan de realización de beneficios y la adecuación del proceso de realización de beneficios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Supervisar y controlar servicios, activos y recursos crea o cambia como resultado del programa. Nota de aplicación y las fechas en el servicio. Informe de gestión en los niveles de performance, prestación sostenida y contribución al valor.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Administrar la ejecución de los programas contra criterios clave (por ejemplo, alcance, programación, calidad, realización de beneficios, costos, riesgo, velocidad), identificar desviaciones del plan y tomar medidas correctivas oportunas cuando sea necesario.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Monitor desempeño de los proyectos individuales relacionadas con la entrega de las capacidades esperadas, programar, realización de beneficios, costos, riesgo u otras métricas para identificar posibles impactos en la ejecución de los programas. Tomar medidas correctivas oportunas cuando sea necesario.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Actualización operativas carteras de ti, reflejando los cambios que se derivan del programa en los carteras servicio, activos o recursos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				7. De conformidad con la puerta de la etapa, liberación o iteración revisar criterios, realizar comentarios al informe sobre los avances del programa para que la administración puede hacer go/no-go o decisiones de ajuste y aprobar más fondos hasta la puerta de la etapa siguiente, la liberación o la iteración.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.07	Puesta en marcha e iniciar proyectos dentro de un programa.	1. Para crear un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados, proporcionar a los interesados una declaración escrita clara definición de la naturaleza, alcance y beneficios de cada proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Asegúrese de que cada proyecto tiene uno o varios patrocinadores con suficiente autoridad para administrar la ejecución del proyecto dentro del programa general.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Asegúrese de que los actores claves y patrocinadores dentro de la empresa y se acordar y aceptan los requisitos del proyecto, incluyendo la definición de criterios de éxito (aceptación) de proyecto y los indicadores clave de rendimiento (KPI).	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Asegúrese de que la definición del proyecto describe los requisitos para un plan de comunicación de proyecto que identifica comunicaciones internas y externas del proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Con la aprobación de las partes interesadas, mantener la definición del proyecto durante todo el proyecto, que refleja los requerimientos cambiantes.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Para el seguimiento de la ejecución de un proyecto, poner en marcha mecanismos tales como la presentación de informes periódicos y la puerta de la etapa, liberación o fase comentarios sobre oportunamente con la correspondiente aprobación.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.08	Planificar el proyecto	1. Desarrollar un plan de proyecto que proporciona información para habilitar la administración controlar el avance del proyecto progresivamente. El plan debe incluir detalles de entregables del proyecto y criterios de aceptación, requiere de recursos internos y externos y responsabilidades, estructuras de desglose de trabajo claro y paquetes de trabajo, estimaciones de recursos necesarios, hitos/release plan/fases, dependencias claves e identificación de una ruta crítica.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Mantener el plan del proyecto y planes dependientes (por ejemplo, plan de riesgo, plan de calidad, plan de realización de beneficios) para que estén al día y reflejar los avances reales y aprobó cambios materiales.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Asegúrese de que hay comunicación efectiva de proyectos e informes de progreso entre todos los proyectos y con el programa general. Asegurar que los cambios realizados en planes individuales se reflejan en los planes de otros.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Determinar las actividades, interdependencias y requiere de la colaboración y comunicación entre varios proyectos dentro de un programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Asegúrese de que cada hito se acompaña de un importante informe que requiere entrega y firma.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Establecer una base de proyecto (por ejemplo, costo, horario, alcance, calidad) debidamente revisada, aprobada y incorporada en el plan de proyecto integrado.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Tabla 4.11 Mapeo de las prácticas 6-8 del proceso BAI01

Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 9-11 del proceso BAI01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.12:

MGTI-ESV				Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.																	
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Radio comunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor			
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.09	Gestionar programas y proyectos de calidad.	1. Identificar las tareas de aseguramiento y prácticas necesarias para apoyar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante el programa y planificación de proyectos e incluirlos en los planes integrados. Asegúrese de que las tareas de garantizar los controles internos y soluciones de seguridad cumplen los requisitos definidos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00		
				2. Para proporcionar el aseguramiento de la calidad de los entregables del proyecto, identificar criterios de éxito de propiedad y responsabilidades, procesos de revisión de calidad y rendimiento métricas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Definir los requisitos para la validación independiente y verificación de la calidad de las entregas en el plan.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Realizar el aseguramiento de la calidad y actividades de control de acuerdo con el plan de gestión de calidad y QMS.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.10	Gestionar programas y proyectos de riesgo.	1. Establecer un proyecto formal alineado con el marco ERM de enfoque de gestión de riesgos. Asegúrese de que el enfoque incluye la identificación, análisis, respondiendo a, mitigación, seguimiento y controlar el riesgo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00		
				2. Asignar a personal debidamente cualificado la responsabilidad de ejecutar el proceso de gestión de riesgo de la empresa proyecto dentro de un proyecto y asegurar que esto se incorpore a las prácticas de desarrollo de la solución. Considerar asignar este papel a un equipo independiente, especialmente si se requiere un punto de vista objetivo o un proyecto se considera crítico.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Realizar la evaluación del riesgo del proyecto de identificación y cuantificación de riesgo continuamente durante todo el proyecto. Gestionar y comunicar el riesgo apropiadamente dentro de la estructura de gobernanza del proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Reevaluar riesgo proyecto periódicamente, incluyendo al inicio de cada fase del proyecto y como parte de las evaluaciones de solicitud de cambio.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Identificar los dueños de acciones para evitar, aceptar o mitigar el riesgo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Mantener y revisar un registro de riesgos del proyecto de todos los riesgos potenciales del proyecto y un registro de mitigación de riesgo de todas las cuestiones de proyecto y su resolución. Analizar periódicamente el registro de las tendencias y problemas recurrentes para asegurar que se corrigen causas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.11	Seguimiento y control de proyectos.	1. Establecer y usar un conjunto de criterios de proyecto incluyendo pero no limitado a, alcance, horario, calidad, costo y nivel de riesgo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00		
				2. Mida el desempeño del proyecto frente a los criterios de rendimiento clave del proyecto. Analizar las desviaciones de los criterios de rendimiento establecidos proyecto clave para la causa y evaluar los efectos positivos y negativos en el programa y sus proyectos de componente.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Informe al progreso del proyecto de los actores claves identificados dentro del programa, las desviaciones de criterios de rendimiento del proyecto clave establecidos y potenciales efectos positivos y negativos en el programa y sus proyectos de componente.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Cambios en el programa de supervisar y examinar los actuales criterios de rendimiento clave del proyecto para determinar si todavía representan medidas válidas de progreso.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Documentar y presentar los cambios necesarios a los actores clave del programa para su aprobación antes de la adopción. Comunicar criterios revisados a los gerentes de proyecto para utilizar en el futuro informes de rendimiento.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Recomendar y supervisar las medidas correctivas, cuando sea necesario, en consonancia con el marco de gestión de programas y proyectos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				7. Obtener la aprobación y cierre la sesión en los productos producidos en cada iteración, liberación o proyecto fase desde designados administradores y usuarios en las funciones de ti y negocios afectados.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				8. Base del proceso de aprobación en los criterios de aceptación definidos claramente acordadas por los actores claves antes de comenzar el trabajo en la fase de proyecto o iteración de la entrega.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				9. Evaluar el proyecto acordado en etapa-puertas principales, versiones o iteraciones y decisiones formales go/no-go basadas en criterios de éxito crítico predeterminado.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				10. Establecer y operar un sistema de control de cambio para el proyecto para que todos los cambios en la línea de base del proyecto (por ejemplo, costo, horario, alcance, calidad) son adecuadamente revisados, aprobados e incorporados en el plan de proyecto integrado en consonancia con el marco de gestión de programas y proyectos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Tabla 4.12 mapeo de las prácticas 9-11 del proceso BAI01

Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 12-14 del proceso BAI01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.13:

MGTI-ESV					Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.														
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Radiorcomunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor	
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.12	Administrar los recursos del proyecto y paquetes de trabajo.	1. Identificar el negocio y las necesidades de recursos IT para el proyecto y claramente mapa apropiado roles y responsabilidades, con escalada y toma de decisiones de las autoridades acordaron y entendían.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Identificar las habilidades necesarias y el tiempo requerido para todas las personas involucradas en las fases de proyecto en relación con los roles definidos. Personal los papeles basados en información de habilidades disponibles (por ejemplo, matriz de habilidades de TI).	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Utilizar la gestión de proyectos experimentados y recursos de líder del equipo con habilidades adecuadas para el tamaño, la complejidad y el riesgo del proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				4. Considerar y definir claramente las funciones y responsabilidades de otras partes involucradas, incluyendo finanzas, legal, contratación, HR, auditoría y cumplimiento.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				5. Claramente definir y acordar la responsabilidad para la adquisición y gestión de productos de terceros y servicios y gestionar las relaciones.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Identificar y autorizar la ejecución de la obra según el plan del proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				7. Identificar las brechas de plan de proyecto y proporcionar información al administrador de proyecto para remediar.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.13	Cierre de un proyecto o iteración.	1. Definir y aplicar medidas clave para el cierre del proyecto, incluyendo los comentarios posteriores a la implementación que evaluar si un proyecto logró resultados deseados y beneficios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Planificar y ejecutar revisiones posteriores a la implementación para determinar si los proyectos entregan beneficios esperados y mejorar la metodología del comando proceso proyecto sistema de gestión y desarrollo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Identificar, ceder, comunicar y rastrear cualquier incompletas actividades necesarias para lograr beneficios y resultados de proyectos del programa previsto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				4. Regularmente y al finalizar el proyecto, recopila de los participantes del proyecto las lecciones aprendidas. Examinar las actividades ellas y claves que llevó a la entrega de beneficios y valor. Analizar los datos y hacer recomendaciones para mejorar el proyecto actual como método de gestión de proyecto para proyectos futuros.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				5. Obtener la aceptación de las partes interesadas de entregables y transferencia de la propiedad de proyecto.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.14	Cierre de un programa	1. Llevar el programa a un cierre ordenado, incluyendo la aprobación formal, disolución de la organización del programa y apoyar la función, validación de resultados y comunicación de la jubilación.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Repase y documentar las lecciones aprendidas. Cuando el programa está jubilado, sacar de la cartera de inversiones activo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Ponga la rendición de cuentas y procesos para asegurar que la empresa continúa optimizar el valor del servicio, activos o recursos. Inversiones adicionales pueden requeridas algún tiempo futuro para asegurar que esto ocurra.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	

Tabla 4.13 Mapeo de las prácticas 12-14 del proceso BAI01
Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 1-3 del proceso DSS01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.14:

MGTI-ESV					Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.														
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Redes y comunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor	
DSS01	Administrar las Operaciones	DSS01.01	Realizar procedimientos operacionales.	1. Desarrollar y mantener procedimientos de funcionamiento y actividades relacionadas con el apoyo de todos los servicios prestados.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Mantener un horario de las actividades operacionales, realizar las actividades y gestionar el desempeño y el rendimiento de las actividades programadas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Verificar que se reciben y procesan por completo, con precisión y de manera oportuna todos los datos que se espera para el procesamiento. Entregar la producción de acuerdo con los requisitos de la empresa. Apoyo reinicio y necesidades de reprocesamiento. Asegúrese de que los usuarios están recibiendo las salidas correctas de una manera segura y oportuna.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Asegúrese de que las normas de seguridad aplicables se cumplen para la recepción, procesamiento, almacenamiento y salida de datos de una manera que cumpla con los objetivos de la empresa, la política de seguridad de la empresa y los requisitos reglamentarios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				5. Programar, tomar y registrar las copias de seguridad de acuerdo con las políticas y procedimientos establecidos.	1													0,00	
DSS01	Administrar las Operaciones	DSS01.02	Administración de servicios externos de TI.	1. Asegúrese de que las necesidades de la empresa para la seguridad de los procesos de información se cumplen de acuerdo con los contratos y SLAs con terceros de alojamiento o la prestación de servicios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Asegúrese de que el negocio operativo de la empresa y los requisitos de procesamiento de TI y las prioridades para la prestación de servicios se cumplen de acuerdo con los contratos y SLAs con terceros de alojamiento o la prestación de servicios.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Integrar los procesos internos críticos de gestión de TI con los proveedores externos de servicios, que abarca, por ejemplo, el rendimiento y la capacidad de planificación, gestión de cambios, gestión de configuración, solicitud de servicio y la gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de la seguridad, continuidad del negocio y el control de rendimiento de los procesos y presentación de informes.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				4. Plan para una auditoría independiente y la seguridad de los entornos operativos de proveedores externos, para confirmar que los requisitos acordados en el se abordan adecuadamente.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
DSS01	Administrar las Operaciones	DSS01.03	Supervisar la infraestructura de TI.	1. Registrar los eventos, identificando el nivel de información que se calcularon en función de la consideración de riesgo y rendimiento.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Identificar y mantener una lista de los activos de infraestructura que deben controlarse en base a la criticidad servicio y la relación entre los artículos y servicios de configuración que dependen de ellos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				3. Definir e implementar reglas que identifican y registran infracciones de umbral y condiciones del evento. Encontrar un equilibrio entre la generación de eventos menores y eventos importantes, para que los registros de eventos no estén sobrecargados con información innecesaria.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				4. Producir los registros de eventos y retenerlos durante un periodo adecuado para ayudar en futuras investigaciones.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				5. Establecer procedimientos de monitoreo para registros de eventos y llevar a cabo revisiones periódicas.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				6. Asegúrese de que las entradas de incidentes se crean en el momento oportuno cuando la vigilancia identifique las desviaciones de los umbrales definidos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	

Tabla 4.14 Mapeo de las prácticas 1-3 del proceso DSS01
Fuente: los autores

El mapeo de las prácticas 4-6 del proceso DSS01 con los principales procesos de Armiled Cia. Ltda., se muestran en la tabla 4.15:

MGTI-ESV				Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.																
ID proceso	Proceso	ID Práctica	Nombre Práctica	Actividad	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Infocomunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor		
DSS01	Administrar las Operaciones	DSS01.04	Gestión del medio ambiente.	1. Identificar los desastres naturales y de origen humano que puedan ocurrir en la zona en la que se encuentran las instalaciones de TI. Evaluar el efecto potencial sobre los servicios de TI.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
				2. Identificar cómo los equipos informáticos, incluido el equipo móvil y fuera de sitio, está protegido frente a las amenazas ambientales. Asegúrese de que los límites de la póliza no excluya a comer, beber y fumar en las áreas sensibles, y prohíba el almacenamiento de artículos de papelería y otros artículos que presentan un riesgo de incendio dentro de las aulas de informática.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Situar y construir instalaciones de TI para minimizar y mitigar la susceptibilidad a las amenazas ambientales.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Monitorear regularmente y mantener los dispositivos que permiten detectar de forma proactiva las amenazas ambientales (por ejemplo, fuego, agua, humo, humedad).	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Respuesta a las alarmas ambientales y otras notificaciones. Documentar procesos y pruebas, que deben incluir la priorización de alarmas y póngase en contacto con las autoridades locales de emergencia, y capacitar al personal en estos procedimientos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				6. Comparar las medidas y planes de contingencia respecto a los requisitos de pólizas de seguros y los resultados del informe. Dirección puntos de incumplimiento en tiempo y forma.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				7. Asegúrese de que los sitios de TI están construidos y diseñados para minimizar el impacto de los riesgos ambientales (por ejemplo, el robo, el aire, el fuego, el humo, el agua, la vibración, el terror, el vandalismo, los productos químicos, explosivos). Considere la posibilidad de zonas de seguridad específicos y / o células resistentes al fuego (por ejemplo, la localización de la producción y el desarrollo de entornos / servidores de distancia el uno del otro).	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				8. Mantenga los sitios de IT y salas de servidores limpios y en condiciones de seguridad en todo momento (es decir, no hay llo, hay cajas de papel o cartón, sin papeleras llenas, sin productos químicos inflamables o materiales).	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
DSS01	Administrar las Operaciones	DSS01.05	Gestión de instalaciones.	1. Examinar los requisitos de las instalaciones de TI para la protección contra las fluctuaciones e interrupciones, junto con otros requisitos de planificación de continuidad del negocio. Adquirir el equipo adecuado ininterrumpido de energía (por ejemplo, baterías, generadores) para apoyar la planificación de la continuidad del negocio.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				2. Probar regularmente los mecanismos de la fuente de alimentación ininterrumpida, y asegúrese de que el poder se puede conectar a la red sin ningún efecto significativo en las operaciones comerciales.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				3. Asegúrese de que la carcasa instalaciones de los sistemas de TI tienen más de una fuente de los servicios públicos dependientes (por ejemplo, electricidad, telecomunicaciones, agua, gas). Separe la entrada física de cada utilidad.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				4. Asegúrese de que el cableado externo al sitio Se encuentra bajo tierra o tiene una protección alternativa adecuada. Determinar que el cableado en el sitio que está contenido dentro de conductos garantizados, y los armarios de cableado tienen acceso restringido al personal autorizado. Proteger adecuadamente el cableado de los daños causados por el fuego, el humo, el agua, la interceptación y la interferencia.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				5. Asegúrese de que el cableado de parches y físico (datos y telefonía) son estructurada y organizada. Cableado y estructuras de canalización deben documentado (por ejemplo, el plan de construcción de proyecto y diagramas de cableado).	1															0,00
				6. Analizar los sistemas de alta disponibilidad de las instalaciones de la empresa para la redundancia y conmutación por error requisitos (externa e interna) de cableado.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				7. Asegurarse de que los sitios y las instalaciones están en continuo cumplimiento de las leyes de seguridad pertinentes del proveedor de salud, reglamentos y directrices.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				8. Educar a los trabajadores sobre una base regular en las leyes de salud y seguridad, regulaciones y directrices pertinentes. Educar a los trabajadores sobre los simulacros de incendio y de rescate para asegurar el conocimiento y las medidas adoptadas en caso de incendio o incidentes similares.	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	91,67
				9. Registrar, monitorear, administrar y resolver incidentes en las instalaciones de conformidad con el proceso de gestión de incidentes de TI. Hacer accesibles los informes sobre incidentes instalaciones donde se requiere la divulgación en términos de leyes y regulaciones.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				10. Asegurarse de que los sitios y el equipo se mantiene de acuerdo con los intervalos de mantenimiento recomendados por el proveedor y sus especificaciones. El mantenimiento debe ser llevado a cabo sólo por personal autorizado.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
				11. Analizar las alteraciones físicas a los lugares o locales de TI, evaluar el riesgo ambiental (por ejemplo, un incendio o daños por agua). Informar los resultados de este análisis para la continuidad del negocio y la gestión de las instalaciones.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Tabla 4.15 Mapeo de las prácticas 4-6 del proceso DSS01

Fuente: los autores

A continuación se determina las diferencias claves entre la aplicación del MGTI-ESV en Armiled Cia. Ltda. y su estado actual sin modelo, que se muestran en la tabla 4.16:

MGTI-ESV				Situación Actual de Armiled Cia. Ltda.														
ID Prccesos	Procesos	ID Práctica	Nombre Práctica	Se cumplen los criterios Si=1/No=0	Planificación	Control del Sistema de gestión de calidad	Comercialización	Operaciones	Financiero	Sistemas	Recursos Humanos	Asesoría legal	Radiocomunicación	Bodega	Compras	Mantenimiento	Valor	
APO11	Administrar la Calidad	APO11.01	Establecer un sistema de gestión de calidad (SGC).	1													0,00	
		APO11.02	Definir y gestionar las normas de calidad, prácticas y procedimientos.	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91,67
		APO11.03	Enfocar la gestión de calidad a los clientes.	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91,67
		APO11.04	Realizar control de calidad, control y revisión.	1														0,00
		APO11.05	Integrar la gestión de la calidad en las soluciones para el desarrollo y prestación de servicios.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33
		APO11.06	Mantener la mejora continua.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DSS01	Administrar las Operaciones	DSS01.01	Realizar procedimientos operacionales.	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91,67	
		DSS01.02	Administración de servicios externos de TI.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		DSS01.03	Supervisar la infraestructura de TI.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	91,67
		DSS01.04	Gestión del medio ambiente.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		DSS01.05	Gestión de instalaciones.	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	91,67
BAI01	Gestionar programas y proyectos	BAI01.01	Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00	
		BAI01.02	Iniciar un programa	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.03	Administrar los grupos de interés	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.04	Desarrollar y mantener el plan de programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.05	Iniciar y ejecutar el programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.06	Monitor, control e Informe sobre los resultados del programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.07	Puesta en marcha e iniciar proyectos dentro de un programa.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.08	Planificación del proyecto	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.09	Gestionar programas y proyectos de calidad.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.10	Gestionar programas y proyectos de riesgo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.11	Seguimiento y control de proyectos.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.12	Administrar los recursos del proyecto y paquetes de trabajo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.13	Cierre de un proyecto o iteración.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00
		BAI01.14	Cerrar un programa	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00

Porcentaje de mejora con el modelo MGTI-ESV **86,67**

Tabla 4.16 Diferencias claves entre la aplicación del MGTI-ESV
Fuente: los autores

Los miembros del equipo responsable de la evaluación son:

- Los ingenieros Christian Alcocer y Andrés Larco, que son ingenieros en sistemas informáticos y de computación de la EPN, y actualmente tesisistas en la Maestría de Gestión de Comunicaciones y Tecnologías de la Información.
- Los dos profesionales tienen competencias y conocimientos en COBIT 5, ITIL v3 2011 de manera autodidacta, de la ISO 9001-2008 tiene cursos formales, de gestión de proyectos también acreditan cursos formales, además los dos se encuentran trabajando en organizaciones que tienen implementados SGC a través de la ISO 9001-2008, y finalmente tienen muy buenas relaciones profesionales con altos ejecutivos de Armiled Cia. Ltda.

Fase: Presentación de resultados

Con todas las mejoras planteadas en el literal 3.1 Caso de estudio: Especificación Modelo de Gestión de Tecnología para Armiled Cia. Ltda se pueden evidenciar las diferencias claves entre la aplicación o no del Modelo MGTI-ESV.

Las mejoras planteadas en el modelo son:

- Existe un portafolio de procesos y servicios para el área de tecnología
- Se tiene la seguridad que las metas del área de tecnología están alineadas a las metas corporativas
- Los servicios que provee el área de tecnología permitirán dar valor agregado a los servicios prestados por Armiled Cia. Ltda
- Se encuentra dimensionada la carga operativa del área de tecnología
- Se tiene definido roles y responsabilidades por cargo
- Se puede definir el número de personas necesarias para realizar en forma eficiente todas las actividades del área de tecnología en el área de tecnología

- A pesar de tener implementado la norma ISO 9001-2008, no existía un proceso para administrar la calidad en el área de tecnología lo cual con el modelo propuesto está cubierto
- Se encuentran generados acuerdos de nivel para todos los servicios tecnológicos
- Existen indicadores de Gestión para procesos y servicios de TI
- De manera transversal se mejoran las operaciones de la empresa
- De manera integral al tener procesos definidos y operaciones funcionando se evidencia que todos los emprendimientos de la empresa se deben ejecutar con una metodología fundamentada en proyectos, para de esta forma administrar programas y proyectos.
- La orientación de implementar la gestión por procesos con BPM es llegar a la automatización

Con lo mencionado anteriormente se podría lograr que la empresa llegue a un nivel 3 de madurez de sus procesos, como se muestra en la tabla 4.2:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE PROCESOS								
ID Procesos	Nombre Procesos	Para ser evaluado	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
	Evaluar, Dirigir y Monitorear							
EDM02	Asegurar la Entrega de Valor							
	Alinear, Planear y Organizar							
APO07	Administrar el Recurso Humano							
APO11	Administrar la Calidad	>				F=90%		
APO12	Administrar el Riesgo							
APO13	Administrar la Seguridad							
	Construir, Adquirir e Implementar							
BAI01	Administrar Programas y Proyectos	>				F=90%		
BAI06	Administrar Cambios							
	Entregar, Servir y Dar Soporte							
DSS01	Administrar las Operaciones	>				F=90%		
DSS03	Administrar los Problemas							
	Monitorear, Evaluar y Valorar							
MEA01	Monitorear, Evaluar y Valorar el Desempeño y Cumplimiento							

Tabla 4.17 Nivel 3 de madurez propuesto
Fuente: Tool-Kit-PAM-Using-COBIT5, adaptada por los autores

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Con la aplicación del modelo MGTI-ESV a una empresa tipo y el análisis de impacto se evidencia que con el 30% de procesos claves de TI se puede mejorar en un 86,67% la ESV, se decidió tomar más del 20% planteado en la hipótesis de la presente tesis porque no se podía garantizar que el cumplimiento del 100% de las prácticas y actividades de los procesos.

Es necesario definir el contexto de la empresa en la cual se va aplicar el modelo MGTI-ESV, para de esta manera tener un diagnóstico preciso de los procesos corporativos de las empresas donde se va a aplicar las mejores prácticas de TI.

La cascada de metas de COBIT 5 permitió realizar un mapeo alineando las metas relacionadas con TI con las metas relacionadas con la empresa de este modo garantizando que TI pueda crear valor a la empresa.

El MGTI-ESV se lo realizó pensando en que las ESV tengan una metodología de gestión que permita realizar la aplicación y posterior implementación del modelo.

Al aplicar un MGTI-ESV se puede conseguir algunas mejoras tanto en gobernanza, gestión, control y alineamiento del área de TI, creando valor en los servicios que provee la empresa, de esta forma se podrán optimizar recursos humanos, financieros y de infraestructura haciendo los procesos organizacionales más eficientes.

Utilizando el modelo de madurez de COBIT 5 se determinó que el nivel de madurez de los 3 procesos seleccionados para la ESV estaban entre 0 y 1. Al realizar todas las mejoras con la aplicación del modelo MGTI-ESV, se podría llegar a un nivel 3 de madurez de los procesos creando un ambiente propicio para la automatización.

Fue posible acoplar de forma fluida a un SGC basado en la norma ISO 9001:2008 las mejores prácticas de TI como son COBIT 5 e ITIL v3 2011, ya que las tres están fundamentadas en un esquema por procesos, y las ESV para poder funcionar deben tener implementado como requisito básico la norma ISO 9001:2008.

Para poder integrar las mejores prácticas de TI como son COBIT 5 e ITIL v3 2011 se debe tener como requisito levantado un modelo de gestión por procesos que puede ser la norma ISO 9001:2008, ya que si no se tiene implementado se tardará más tiempo su integración; y la aceptación de las personas o cambio de cultura organizacional.

Los costos de implementación se optimizará si se tiene un sistema de gestión de calidad totalmente funcional al momento de implementar el modelo MGTI-ESV.

Si es posible implementar el modelo MGTI-ESV en empresas que no tienen una unidad de TI estructurada, ya que el modelo plantea una estructura adaptable a los objetivos de TI alineada a la organización, para lo cual también se podrá dimensionar el número de personas necesarias para el área de TI.

COBIT 5 permite hacer más viable la integración de las mejores prácticas de TI con los estándares de calidad al ser un marco de referencia integrador que cubre de inicio a fin a la empresa.

Es necesario acoplar las metodologías por pares, es decir primero ISO 9001:2008 con ITIL y luego COBIT con ITIL y finalmente utilizando a COBIT como integrador acoplar los 3.

5.2 RECOMENDACIONES

Antes de seleccionar los procesos en la cascada de metas, se debe realizar la evaluación de la madurez de los procesos de MGTI-ESV, para con este insumo ajustarse mejor al 20% de los procesos claves planteado en la hipótesis.

Para tener un insumo real del estado actual de la organización y su mapa de procesos es necesario disponer del manual de calidad de la ESV, ya que en este se analizan las brechas entre los puntos de la norma ISO 9001.2008 y el estado actual de la empresa.

Para que un modelo de gestión pueda ser aplicado, es necesario que se describa su metodología de implementación, en el cual se describirán las fases y actividades que se realizarán para su correcto uso.

Para poder aplicar el modelo MGTI-ESV propuesto se debe contar con el apoyo de las partes interesadas de la empresa, ya que sin ello no se garantiza que el modelo dé los resultados esperados.

Para validar el impacto de la aplicación del modelo MGTI-ESV se deben implementar los indicadores de procesos y servicios de TI.

Al ser MGTI-ESV un modelo integral de gestión también debe ser controlado por el comité de gestión de calidad ya existente y además tiene que certificarse bajo los parámetros de la norma ISO 9001:2008, con cual se apoya a la mejora continua del modelo planteado.

Los implementadores del modelo MGTI-ESV deben ser personas con los conocimientos necesarios y las competencias requeridas en COBIT 5, ITIL v3 2011 y la ISO 9001:2008.

Perspectivas futuras del trabajo:

Los a pasos a seguir dentro de las perspectivas de la madurez del modelo de MGTI-ESV debe ser la automatización de todos los procesos a través de un BPM, el mismo que permitirá la optimización, eficiencia y control del proceso; se realizó una primera aproximación al realizar un pequeño prototipo del proceso mesa de ayuda con la herramienta Bizagi.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Osiatis S.A., 05 2012. [En línea]. Available: http://itilv3.osiatis.es/gestion_servicios_ti.php.
- [2] ANESI, 06 2012. [En línea]. Available: <http://www.anesi-ec.com/index.html>.
- [3] C. L. A. Alcocer, «Estudio de Campo ESV,» Quito, 2011.
- [4] ISACA, 01 2013. [En línea]. Available: <http://www.isaca.org/cobit/Documents/COBIT-5-Introduction.pdf>.
- [5] ebookbrowse, 10 2012. [En línea]. Available: <http://ebookbrowse.com/gdoc.php?id=413355177&url=084a5f5d2e8de757d6f7c8d863d0de46>.
- [6] M. A. G. L., *ITIL® INTRODUCCIÓN GENERAL*, 2013.
- [7] ITILtrainingzone.com, 11 2012. [En línea]. Available: <http://www.itiltrainingzone.com/images/pdfs/ITILonapage.pdf>.
- [8] bestpracticelive, 01 2013. [En línea]. Available: <http://www.bestpracticelive.com/tsobpllive/p/templates/>.
- [9] ISACA, 01 2013. [En línea]. Available: http://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT5-and-GRC_Espa%C3%B1ol.ppt.
- [10] Traducción al Español Cortesía de ISACA Capítulo de Panamá, 02 2013. [En línea]. Available: <http://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT5-Introduction-Spanish.ppt>.
- [11] Organización Internacional para la Estandarización (ISO), «Norma ISO 9001:2008,»

2008.

[12] ISACA, «Framework Spanish,» 2012.

[13] Glenfis, 11 2012. [En línea]. Available: <http://www.glenfis.ch/en/service/news/new-itiil-edition-2011-and-cobit-5-mapping/>.

[14] Virtual Service Management, 12 2012. [En línea]. Available: http://www.vsmcorp.com/images/stories/VSM/iso9001_2008forit.pdf.

[15] ARMILED Cia. Ltda., «Manual de Calidad,» Quito, 2012.

[16] ARMILED Cia. Ltda, «Inventario de bienes informáticos,» Quito, 2012.

[17] IAIA, 05 2013. [En línea]. Available: http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/What%20is%20IA_spa.pdf.

[18] OEI, 05 2013. [En línea]. Available: http://www.oei.es/etp/manual_evaluacion_impacto_programas_formacion_jovenes.pdf.

[19] OITCINTERFOR, 05 2013. [En línea]. Available: <http://guia.oitcinterfor.org/sites/default/files/guia/guia-evaluacion-impacto.pdf>.

[20] ISACA, Self-assessment Guide: Using COBIT® 5, 2013.

ANEXOS:

Anexo 1: Estudio de Campo ESV (01.Anexo.Estudio.Campo.ESV)

Anexo 2: Cuestiones sobre las TI de Gobierno y Dirección – Necesidades Partes Interesadas (02.Anexo.Cuestiones sobre las TI de Gobierno y Dirección)

Anexo 3: Metas Corporativas de COBIT 5 (03.Anexo.Metas.Corporativas.COBIT 5)

Anexo 4: Metas relacionadas con las TI (04.Anexo.Metas.Relacionadas.TI)

Anexo 5: ITIL© Edition 2011 - COBIT® 5 Mapping (05.ITIL_Edition_2011_-_COBIT_5_-Mapping_Glenfis_AG_v1.2)

Anexo 6: Certification of ITILv3 Using ISO9001:2008 (06.Anexo.ISO.9001_2008-ITILv32011)

Anexo 7: Metodología de implementación de MGTI-ESV (07.Implementacion.MGTI-ESV)

Anexo 8: Levantamiento procesos situación actual TI ARMILED Cia Ltda (08.MGTI-ARMILED As Is)

Anexo 9: Diagrama de flujo MGTI-ESV (09.MGTI-ESV ARMILED To-Be)

Anexo 10: Diagrama de flujo mesa de ayuda (10.Mesa de ayuda)

Anexo 11: Resumen de resultados de niveles de madurez de procesos COBIT 5(11.COBIT 5-Self-assessment Templates)