



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

Evaluación de la madurez de la arquitectura de negocio de pequeña y mediana empresa (PYME) en el Ecuador y propuesta de modelo de gestión empresarial.

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTOR: Cruz Berrú, Alexander Patricio.

DIRECTORA: Condolo Herrera, Lorena del Cisne, Ing.

CENTRO UNIVERSITARIO ZAMORA

2019



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2019

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniera.

Lorena del Cisne Condolo Herrera.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Evaluación de la madurez de la arquitectura de negocio de pequeña y mediana empresa (PYME) en el Ecuador y propuesta de modelo de gestión empresarial” realizado por Cruz Berrú Alexander Patricio, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Marzo de 2019

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Cruz Berrú Alexander Patricio declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Evaluación de la madurez de la arquitectura de negocio de pequeña y mediana empresa (PYME) en el Ecuador y propuesta de modelo de gestión empresarial, de la Titulación de Ingeniero en Informática, siendo la Mg. Lorena Condolo del Cisne Herrera directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f).....

Autor: Cruz Berrú Alexander Patricio

Cédula: 1900804004

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico eternamente a mis padres por ser mi pilar fundamental en el trayecto de mi vida, por sus sabios consejos, palabras de aliento, amor, comprensión, paciencia y su apoyo incondicional, que me han dado la fuerza suficiente para seguir adelante con mis metas planteadas.

Este trabajo también se lo dedico a mis hermanas María Belén y Jasmín quienes están aún cursando sus estudios y se den cuenta que todo esfuerzo realizado tiene su recompensa, que al igual que mi persona, ellas seguirán contando con todo el apoyo y motivación necesaria de quienes las quieren y las aprecian, para que sigan adelante y no se dejen vencer de los obstáculos que encuentren en el camino, que al final de todo la satisfacción de haber logrado lo que uno se a propuesto es muy satisfactorio.

A mis familiares, compañeros y amigos que se han preocupado por mí y que me han sabido brindar su apoyo en el transcurso de mis estudios.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer con todo mi amor, a DIOS, quien me ha dado vida, salud, sabiduría, fortaleza y la esperanza necesaria para poder culminar con mi tesis.

Agradecer a mi directora de tesis Mg. Lorena Condolo por su preocupación y apoyo para poder realizar el presente proyecto de tesis, agradezco también a todos y cada uno de mis tutores a lo largo de esta carrera quienes con su acertada dirección y guía han hecho que este proceso académico sea fructífero y termine con un gran éxito. A la universidad por darme la oportunidad para realizar mis estudios y en general a todas las personas que de una u otra manera me brindaron su apoyo en diferentes momentos de mi vida.

Además, mi sincera gratitud al Ing. Héctor Apolo Berrù, Alcalde del cantón Zamora y al personal que conforma el GAD Municipal de Zamora, quienes me facilitaron ampliamente la información necesaria para la desarrollo de este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	I
APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
TABLAS	X
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. ESTADO DE SITUACIÓN	5
1.1. Problemática.....	6
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1. Objetivo general	6
1.2.2. Objetivos específicos.	6
1.3. Empresa	7
1.3.1. Reseña histórica.....	7
1.3.2. Objetivos e iniciativas estratégicas.	8
1.3.3. Productos y servicios.	10
1.3.4. Sistemas y aplicaciones.....	13
1.3.5. Redes e infraestructura.	15
1.3.6. Seguridad.....	16
1.3.7. Estándares.	16
1.3.8. Habilidades del personal.....	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Arquitectura Tradicional.....	19
2.2. Arquitectura de Software	19
2.2.1. Importancia de la arquitectura de software dentro del proceso de desarrollo.....	20
2.2.2. Modelos de la arquitectura de software.	20
2.3. Arquitectura Empresarial (AE).....	21
2.3.1. Esquema de evaluación de Arquitectura Empresarial	21
2.3.2. Importancia de la arquitectura empresarial.....	22
2.3.3. Elementos de la arquitectura empresarial.	22
2.3.4. Dominios de la arquitectura empresarial.	24
2.4. Conductores Internos.....	25
2.4.1. Modelo operativo.....	25

2.4.2. Plan estratégico.	25
2.4.3. Cadena de valor.	25
2.4.4. Valores.	25
2.4.5. Políticas internas.	26
2.5. Conductores Externos.	26
2.5.1. Leyes y Regulaciones.	26
2.5.2. Políticas.	26
2.6. Métodos y Frameworks.	27
2.6.1. TOGAF.	27
2.6.2. ZACHMAN.	28
2.6.3. EA3 CUBE.	28
2.6.4. CMM - Modelo de madurez de capacidades.	30
2.6.5. EAMM (Modelo de madurez para arquitectura empresarial).	32
CAPITULO III. FRAMEWORK TOGAF.	35
3.1. ADM.	36
3.1.1. Fases del ADM.	36
3.1.2. ADM a detalle.	38
3.1.3. Guías y técnicas del ADM.	57
3.2. Arquitectura de negocio.	60
3.2.1. Vistas del negocio.	60
3.3. Marco de Contenidos Arquitectónicos.	62
3.3.1. Definición de entregables de arquitectura de negocio.	63
3.3.2. Definición de artefactos de la arquitectura de negocio.	66
CAPITULO IV. DEFINICIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA.	68
4.1. Empresa.	69
4.2. Desarrollo de entregables.	69
4.2.1. Definición de los principios arquitectónicos.	69
4.2.2. Modelo Organizacional.	73
4.2.2.1 Alcance de las organizaciones afectadas.	74
4.2.2.2 Roles y responsabilidades del equipo de arquitectura empresarial.	75
4.2.2.3 Limitaciones sobre el trabajo de arquitectura.	77
4.2.2.4 Requerimientos de presupuesto.	78
4.2.3. Marco de referencia arquitectónico.	78
4.2.3.1 Marco de gestión.	79
4.2.3.2 Relacionando los marcos de gestión.	80
4.2.4. Matriz de stakeholders.	81
4.2.5. Matriz RACI.	86
4.2.6. Visión arquitectónica.	90
4.2.6.1 Interesados y sus preocupaciones.	90
4.2.6.2 Escenarios de negocio a ser considerados.	91
4.2.6.3 Visión del Negocio.	92

4.2.6.4 Diagrama de Visión del Negocio.	92
4.2.6.5 Conductores de cambio y oportunidades.	93
4.2.6.6 Objetivos de visión del negocio.	94
4.2.6.7 Entorno y modelo de procesos.	94
4.2.6.8 Actores con sus Roles y Responsabilidades.	95
4.2.7. Modelo de Arquitectura Objetivo.....	97
4.2.8. Declaración final de la visión.	98
CAPITULO V. DETERMINACIÓN DEL MODELO DE MADUREZ ARQUITECTÓNICO	99
5.1. Introducción.	100
5.2. Modelo escogido para la evaluación de la madurez.	100
5.2.1. EAMM.....	100
5.3. Determinar el grado de madurez arquitectónico.	117
CAPITULO VI. DEFINICIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN.....	121
6.1. Actividades.	122
6.2. Principios arquitectónicos.	122
6.3. Descripción del modelo de negocio.....	122
6.3.1. Perspectiva del entorno.....	124
6.3.2. Perspectiva de la propuesta de valor.....	124
6.3.3. Perspectiva del modelo operativo.	124
6.3.4. Perspectiva de riesgos.	125
6.3.5. Perspectiva de conformidad.	125
6.4. Atributos de calidad de la arquitectura de negocio.	126
6.5. Transición del GAD Municipal de Zamora para subir de nivel de madurez.....	126
CONCLUSIONES.....	130
RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFÍA.....	132

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edificio gad municipal zamora.	7
Figura 2. Estructura orgánica del gad municipal de zamora.....	11
Figura 3. Diagrama de procesos – flujo de información.	12
Figura 4. Elementos de la arquitectura empresarial.....	22
Figura 5. Proceso de transformación.	23
Figura 6. Dominios de la arquitectura empresarial.....	24
Figura 7. Zachman framework for enterprise architecture.	28
Figura 8. Ea3 cube.	29
Figura 9. Modelo de madurez de la arquitectura empresarial.	34
Figura 10. Fases del adm.....	36
Figura 11. Guías del adm.....	58
Figura 12. Técnicas adm.	59
Figura 13. Relación vistas del negocio.....	60
Figura 14. Marco de contenido arquitectónico.	63
Figura 15. Estructura orgánica por procesos	74
Figura 16. Marco de gestión para coordinar con togaf.	80
Figura 17. Interoperabilidad y relaciones entre los marcos de gestión.	80
Figura 18. Estructura y contenido del modelo de negocio de referencia.	93
Figura 19. Mapa de procesos.	94
Figura 20. Modelo de arquitectura objetivo.	98
Figura 21. Estructura modelo de referencia de negocio.....	123
Figura 22. Modelo de arquitectura objetivo del gad municipal de zamora.	123

TABLAS

Tabla 1. Sistemas del gad municipal de zamora	13
tabla 2. Aplicaciones del gad municipal de zamora.....	14
tabla 3. Niveles de madurez e indicadores del eamm	32
tabla 4. Actividades del método de desarrollo de la arquitectura por fase.	37
tabla 5. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase preliminar.	38
tabla 6. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase a.	40
tabla 7. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase b.	42
tabla 8. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase c-1.	44
tabla 9. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase c-2.	45
tabla 10. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase d.	47
tabla 11. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase e.	49
tabla 12. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase f.	51
tabla 13. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase g.	53
tabla 14. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la fase h.	54
tabla 15. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la gestión de requerimientos.	56
tabla 16. Vistas del negocio.	61
tabla 17. Formato para la definición de principios arquitectónicos.	69
tabla 18. Principio de negocio: maximización de beneficios para la organización.	71
tabla 19. Principio de negocio: vocabulario común.	71
tabla 20. Principio de negocio: continuidad del negocio.....	72
tabla 21. Principio de negocio: independencia tecnológica.	72
tabla 22. Principio de negocio: centrado en el cliente.....	73
tabla 23. Roles y responsabilidades del equipo arquitectónico.....	75
tabla 24. Matriz de stakeholders.	83
tabla 25. Matriz de raci.....	88
tabla 26. Preocupaciones de los interesados.....	90
tabla 27. Lista de actores y sus responsabilidades.....	95
tabla 28. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Z. – nivel 0	101
tabla 29. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Z – nivel 1	103
tabla 30. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Z – nivel 2	105
tabla 31. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Z – nivel 3	107
tabla 32. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Z – nivel 4	110
tabla 33. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Z – nivel 5	114
tabla 34. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora.	118
tabla 35. Transición en el GAD Municipal de Zamora hacia un nivel de madurez repetible.....	127

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo analizar y evaluar la situación actual en la que se encuentra el GAD Municipal de Zamora por medio de un marco arquitectónico, esta información servirá como base para poder determinar su nivel de madurez mediante un modelo de madurez arquitectónico, y posteriormente proponer un modelo de gestión empresarial que permita a la organización ejecutar la transición hacia un próximo nivel de madurez.

TOGAF es un marco de arquitectura empresarial, cuenta con un Método de Desarrollo Arquitectónico que está conformado por diferentes faces en la cual se desarrollan entregables y artefactos que sirven para poder recolectar información y conocer el estado actual de una organización.

El modelo de Madurez de Arquitectura Empresarial cuenta con diferentes niveles y declaraciones que sirven para medir y determinar el nivel de madurez en el que se encuentra una organización.

En base a los resultados se plantea un modelo de gestión empresarial para el GAD Municipal de Zamora que le permita subir de nivel de madurez y de esta manera ser más eficiente a la hora de prestar un producto o servicio.

PALABRAS CLAVES: Arquitectura Empresarial, Arquitectura de Negocio, TOGAF, ADM, EAMM, Tecnologías de la Información, Nivel de Madurez.

ABSTRACT

The present titling work aims to analyze and evaluate the current situation in which the Municipal GAD of Zamora is find through an architectural framework, this information will serve as base to be able determine her level of maturity through a model of architectural maturity, and subsequently propose a business management model that allows the organization to execute the transition towards a next level of maturity.

TOGAF is a business architecture framework, account with a Architectural Development Method which is conformed by different phases in which they develop deliverables and artifacts that serve to be able to collect information and know the current status of an organization.

The Business Architecture Maturity model account different levels and statements that serve to measure and determine the level of maturity in which an organization is located.

In base to the results it is posed a business management model for the Municipal GAD of Zamora that allows to upload of maturity level of and in this way be more efficient when it comes to providing a product or service.

KEY WORDS: Business Architecture, Business Architecture, TOGAF, ADM, EAMM, Information technology, Maturity Level.

INTRODUCCIÓN

Las grandes empresas durante los últimos años han priorizado el alineamiento estratégico entre sus objetivos de negocio y la tecnología. Como resultado de este procedimiento, han logrado alcanzar ventajas competitivas que les han permitido incursionarse en nuevos mercados, optimizar sus recursos e incrementar sus ingresos.

Por otra parte, las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en el Ecuador son de gran importancia para la economía nacional, gracias a su producción, distribución de bienes y servicios, y su gran potencial de generación de empleo. Sin embargo, la escasa intervención de las tecnologías de la información en sus procesos operativos no ha permitido a las pymes aprovechar al máximo la capacidad de sus estructuras organizacionales, las cuales se caracterizan por su adaptación rápida a los nuevos cambios que están sometidas.

La arquitectura empresarial en la actualidad es muy importante dentro de la estructura de una organización, ya que ésta abarca a todos y cada uno de los elementos que la conforman, estableciendo una visión clara del negocio que posibilite una alineación entre la tecnología y los recursos de la organización permitiéndole cumplir con sus objetivos estratégicos. El marco de referencia TOGAF se destaca por ser elegido en un sin número de empresas a nivel mundial por lo que sus prácticas y estándares han sido comprobados exitosamente. Este marco arquitectónico apoya el establecimiento de arquitecturas empresariales de calidad, el cual ha sido escogido como la base para el desarrollo del presente proyecto.

Como caso de estudio se ha escogido a la institución del GAD Municipal de Zamora cuyas características de infraestructura tecnológica se asemejan a las identificadas en una PYME, pues ésta tiene como objetivo general satisfacer las necesidades de las comunidades del cantón, procurando el desarrollo económico, social y cultural de su territorio. Por lo que la institución ha sido analizada de acuerdo a cada fase del ADM de TOGAF, para poder desarrollar los procesos de arquitectura paso a paso y captar las necesidades de cada dominio empresarial.

El contenido del trabajo se ha dividido en seis capítulos los mismos que se describen brevemente a continuación:

En el primer capítulo, titulado ESTADO DE SITUACIÓN, se describe la problemática del proyecto con el objetivo general y sus objetivos específicos a realizar, así como también una breve reseña histórica del GAD Municipal de Zamora, su misión, visión, Objetivos estratégicos y su estructura funcional.

El segundo capítulo, nombrado MARCO TEÓRICO, da inicio con la descripción de la arquitectura tradicional, arquitectura de software, arquitectura empresarial, conductores internos y conductores externos y concluye con un análisis comparativo entre los distintos frameworks que nos permiten una reestructuración empresarial como TOGAF, Zachman entre otros.

El tercer capítulo, denominado FRAMEWORK TOGAF, se puede apreciar una conceptualización más profunda del marco arquitectónico escogido para el presente proyecto, se explica a detalle sus conceptos básicos, método de desarrollo arquitectónico (ADM), fases, objetivos, guías y técnicas, arquitectura de negocio, sus vistas, sus entregables y artefactos a realizar.

Para el cuarto capítulo, DEFINICIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA, una vez que se haya obtenido la información requerida de la institución, se empezará con el desarrollo de los diferentes entregables y artefactos determinados para el proyecto, contando siempre con las sugerencias brindadas por el framework a utilizar.

En el quinto capítulo, DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ ARQUITECTÓNICO, se comienzan a presentar los resultados que se han planteado para el presente proyecto, determinando el grado de madurez de la institución en la que se está realizando el trabajo, este grado de madurez se lo determinará mediante el marco EAMM el cual contiene diferentes niveles que van desde el nivel 0 al nivel 5.

Finalmente, en el sexto capítulo, DEFINICIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN, se describirá la propuesta realizada del modelo de negocio para el GAD Municipal de Zamora en base a las perspectivas que propone el modelo de negocio TOGAF y las necesidades identificadas en el proceso de arquitectura empresarial.

CAPÍTULO I. ESTADO DE SITUACIÓN

1.1. Problemática.

El constante cambio tecnológico que ha venido surgiendo a nivel mundial, a forzado a las empresas para que mejoren la calidad de servicios, dando como resultado una mayor eficiencia, eficacia y competitividad en el mercado.

Las empresas en Ecuador para poder mantener una competitividad deben brindar servicios de calidad a sus clientes y a su vez tener la capacidad de realizar cambios con agilidad sin que afecten a la misma. El avance tecnológico y la modernización empresarial han generado que los clientes exijan cambios satisfactorios de acuerdo a las necesidades crecientes de la sociedad, obligando así a las empresas para que mejoren constantemente en la prestación de sus servicios en cada una de sus líneas de negocio. El internet ha eliminado los límites geográficos y como canal de distribución ha permitido que empresas pequeñas puedan surgir e incluso competir con las grandes empresas a nivel local y global, es por ello que se ha visto pertinente seleccionar a la Institución del GAD Municipal de Zamora para poder desarrollar los procesos de arquitectura empresarial y proponer un modelo de gestión empresarial acorde a las necesidades actuales y futuras.

Acogiendo la dinámica presentada, la empresa para ser eficiente en el mercado tendrá que reorganizarse y reestructurarse no solo intentando modificar el modelo de negocio, ésta tendrá que analizar de forma estratégica y arquitectónica en como poder brindar soluciones a largo plazo que le permitan satisfacer las necesidades de los clientes e ir evolucionando como empresa.

1.2. Objetivos.

1.2.1. Objetivo general.

- Evaluar la madurez de la arquitectura de negocio de la pequeña y mediana empresa (PYME) en el Ecuador y proponer de un modelo de gestión empresarial.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Analizar y evaluar la situación actual de la arquitectura de negocio y aplicaciones de la empresa.
- Determinar el grado de madurez de las Pymes en el Ecuador en base al análisis y evaluación previa.
- Proponer un modelo de gestión empresarial que permita ejecutar la transición de las PYMES hacia el próximo nivel de madurez.
- Difundir los resultados del proyecto puzzle.

1.3. Empresa.

Para el desarrollo de los objetivos planteados en el presente proyecto se ha determinado trabajar con el GAD Municipal de Zamora en vista de que no se cuenta con empresas en el cantón Zamora las cuales cumplan con los requerimientos del proyecto.

Los datos del GAD Municipal de Zamora se presentan a continuación:



Figura 1. Edificio GAD Municipal Zamora.
Fuente: (GAD Municipal Zamora, 2018).
Elaborado por: Gad Municipal de Zamora.

- Nombre: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Zamora.
- País: Ecuador.
- Provincia: Zamora Chinchipe.
- Cantón: Zamora.
- Parroquia: Zamora.
- Barrio: 10 de Noviembre.
- Calle principal: Diego de Vaca.
- Calle secundaria: 24 de Mayo.

1.3.1. Reseña histórica.

El cantón Zamora tuvo sus orígenes desde el 12 de marzo de 1921, con asentamientos de personas provenientes de las provincias aledañas, su primera fundación fue hecha por el español Hernando de Barahona, con fecha 6 de octubre de 1549, en la que se la denominó ciudad española

En el año de 1840, fue elevado a la categoría de parroquia, siendo Miguel Manríquez, designado como Juez parroquial de Zamora en 1968.

Zamora es una ciudad localizada en el sureste del Ecuador, capital de la provincia de Zamora Chinchipe, y cabecera del cantón del mismo nombre, sus principales actividades son mineras, turísticas, de reservas ecológicas, producción agrícola. Entre otras actividades que hacen de este sector tan importante para el desarrollo local y nacional.

El cantón Zamora, es uno de los nueve cantones de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador, limita al Norte con el cantón Yacuambi; al Sur con los cantones Nangaritza y Palanda; al Este con Yantzaza, Centinela del Cóndor y Nangaritza; y al Oeste con la provincia de Loja. El cantón Zamora está conformado por las parroquias: Cumbaratza, Guadalupe, El Limón, Imbana, Sabanilla, San Carlos, Timbara, Zamora.

El cantón es conocido por ser uno de los primeros de la provincia de Zamora Chinchipe, con una extensión territorial con 184.600 hectáreas que lo ubica entre los más grandes de la jurisdicción provincial. Su población asciende a 25.510 habitantes

El Ilustre Municipio de Zamora, hoy Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Zamora, fue creado por Decreto Legislativo Nro. 0453, publicado en el Registro Oficial Nro. 1420 de fecha 10 de noviembre de 1953, su vida jurídica y el cumplimiento de sus funciones administrativas se fundamentan en las siguientes disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias:

- Constitución de la República.
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD.
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Control Social.
- Ley Orgánica del Servicio Público – LOSEP.
- Ley de Compras Públicas. (GAD Municipal Zamora, 2018)

1.3.2. Objetivos e iniciativas estratégicas.

Seguidamente se detallará los objetivos, misión, visión y estrategias con los que cuenta el GAD Municipal de Zamora.

Misión.

“El Gobierno Municipal de Zamora es una institución autónoma y descentralizada que genera, orienta y norma planificadamente el desarrollo cantonal urbano y rural, dotando de obras de infraestructura y equipamiento básicos con aporte de la comunidad, ofertando servicios para elevar el nivel de vida de su población con igualdad social, transparente, responsabilidad corporativa, priorizando al ser humano como principal objetivo del trabajo municipal. Nuestra

institución potencia los recursos humanos, económicos y naturales mediante la gestión financiera nacional e internacional y asume con responsabilidad el proceso de descentralización.” (GAD Municipal de Zamora, 2014)

Visión.

“Hacer del Gobierno Municipal de Zamora, en la presente administración, una institución que lidera el desarrollo cantonal y provincial, con la participación activa de la ciudadanía, respaldada en procesos transparentes, ambiental y tecnológicamente sustentables que garanticen un desarrollo armónico dentro de la jurisdicción cantonal, y que propendan a alcanza el Buen Vivir para todos y todas.” (GAD Municipal de Zamora, 2014)

Objetivos estratégicos.

Los objetivos estratégicos Institucionales son:

- a) Contar con procesos que fortalezcan la participación e integración de la comunidad, fortalezcan la identidad local, regional y nacional, valoren los aportes de las diversas culturas y posibiliten generar respuestas innovadoras para el desarrollo del cantón Zamora.
- b) Generar, socializar e implementar políticas e infraestructura que potencien el Buen Vivir de los ciudadanos.
- c) Disponer y proveer información valorativa y catastral calificada, geo referenciada, consolidada y confiable de la propiedad inmueble del cantón Zamora.
- d) Contribuir al mantenimiento del orden social y jurídico de la comunidad ejerciendo control de cumplimiento de ordenanzas y dictámenes municipales.
- e) Facilitar y proveer procesos de innovación institucional y de potenciación de las competencias del talento humano. (GAD Municipal de Zamora, 2014)

Estrategias.

Las estrategias planteadas por el Municipio son tres.

- a) Propiciar mecanismos de cooperación y coordinación territorial e interinstitucional con los demás niveles de gobierno, en forma ascendente y descendente.
- b) Impulsar un desarrollo sustentable, armónico y equilibrado del territorio urbano y rural.
- c) Conseguir un ambiente de calidad, en beneficio de la salud, la sostenibilidad de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad. (GAD Municipal de Zamora, 2014)

1.3.3. Productos y servicios.

➤ Líneas de negocio.

Las líneas de negocio que presenta el GAD Municipal de Zamora y que prestan servicios a la comunidad son las siguientes:

- Dirección de planificación.
- Dirección financiera y servicios públicos.
- Dirección de transporte y obras públicas.
- Área de registro de la propiedad.
- Área de avalúos y catastros.
- Área de desarrollo urbano y uso del suelo.

➤ Productos y servicios por cada línea de negocio.

Cada línea de negocio del GAD Municipal presenta diferentes servicios, sin embargo, algunas de estas líneas de negocio se relacionan para ofrecer servicios comunes, por lo que a continuación se los expone de forma general:

- Adjudicación de terrenos municipales.
- Aprobación de planos y permisos de construcción.
- Permiso de construcción de obra menor.
- Requisito para línea de fábrica.
- Compra-venta/traspaso de dominio de predios urbanos.
- Revalidación de planos.
- Actualización de permisos de construcción.
- Patentes municipales.
- Aprobación de proyectos en modalidad de propiedad horizontal.
- Autorización de rótulos y vallas publicitarias.
- Requisitos para permisos de cerramiento.
- Certificado catastral y avalúos.

Los anteriores constituyen los principales servicios que ofrece la institución, pero cada área cuenta con sus propios productos/servicios. (GAD Municipal de Zamora, 2014).

La información que se detalla en los siguientes apartados correspondientes a: Datos e información, sistemas y aplicaciones, redes e infraestructura, seguridad, estándares y habilidades del personal, se la obtuvo mediante un análisis realizado a la institución, la

realización de encuestas a cada jefe departamental y mediante la recopilación de documentos los cuales han permitido poder tener una visión clara sobre el estado actual en el que se encuentra la institución.

Datos e información.

➤ ¿Cuál es el flujo de información dentro de la organización?

Dentro del GAD Municipal de Zamora la información fluye de manera jerárquica o vertical, siendo el canal por donde se distribuye las órdenes, políticas y cambios de desarrollo, de tal manera que se conserve el orden y se respeten los rangos institucionales.

En la figura 2 se presenta la Estructura Orgánica del GAD Municipal de Zamora.

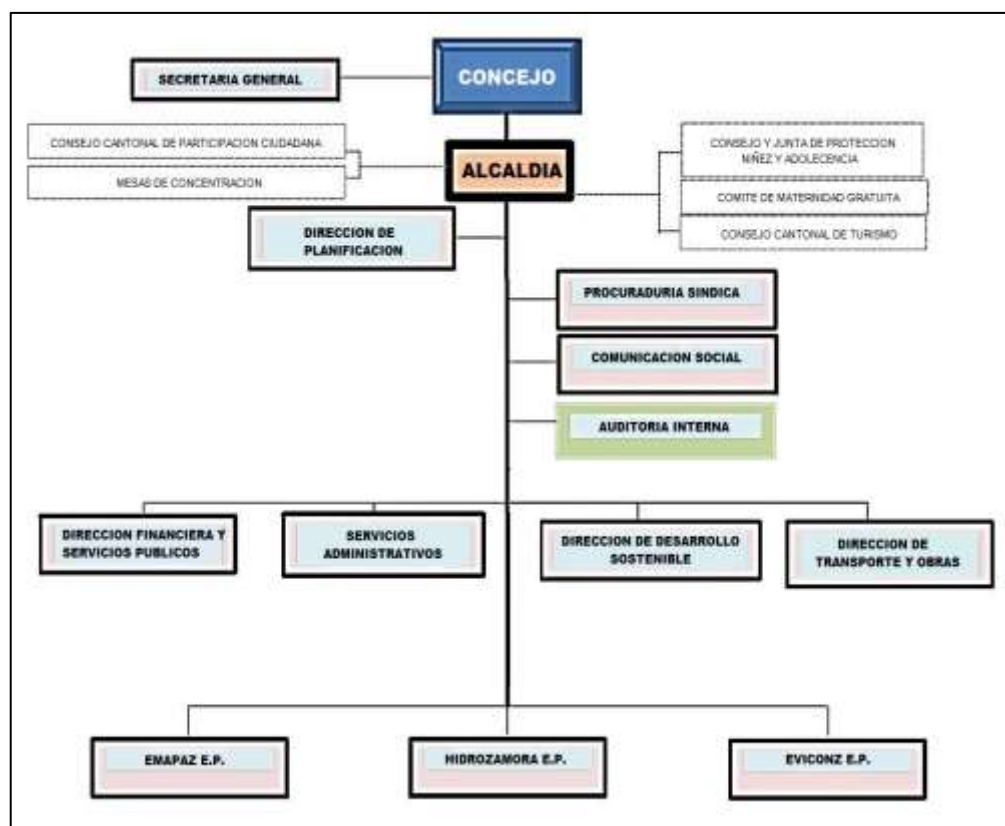


Figura 2. Estructura Orgánica del GAD Municipal de Zamora.

Fuente: (GAD Municipal de Zamora, 2014).

Elaborado por: GAD Municipal de Zamora.

➤ ¿Cómo se genera/crea la información dentro del GAD Municipal?

Se puede mencionar que la información dentro del GAD Municipal de Zamora se produce mediante reuniones de los directores departamentales convocadas por el señor alcalde, convocatorias a través de distintas unidades de gestión y por medio de trabajos grupales organizados por la municipalidad.

➤ **¿En qué lugar se almacena la información generada del GAD Municipal?**

El almacenamiento de la información institucional evidentemente se la realiza en bases de datos y servidores privados, mediante los sistemas de la organización conectados a estos servidores y que envían dicha data.

➤ **¿Cómo se distribuye la información que genera la municipalidad a nivel interno (entre áreas) y externo (con el cliente)?**

La información institucional se la distribuye a nivel interno y externo. A nivel interno se comparte de dos maneras, de forma manual, debido a que la institución no cuenta con un sistema documental y por medio del sistema SIG-AME el cual cuenta con los módulos de contabilidad, presupuesto, inventario, tesorería, Recursos humano, control y seguimiento de proyectos. A nivel externo se comparte la información con la ciudadanía por medio del sitio web institucional donde se presenta los decretos, boletines de prensa, rendiciones de cuenta, y demás información relacionada con el GAD.

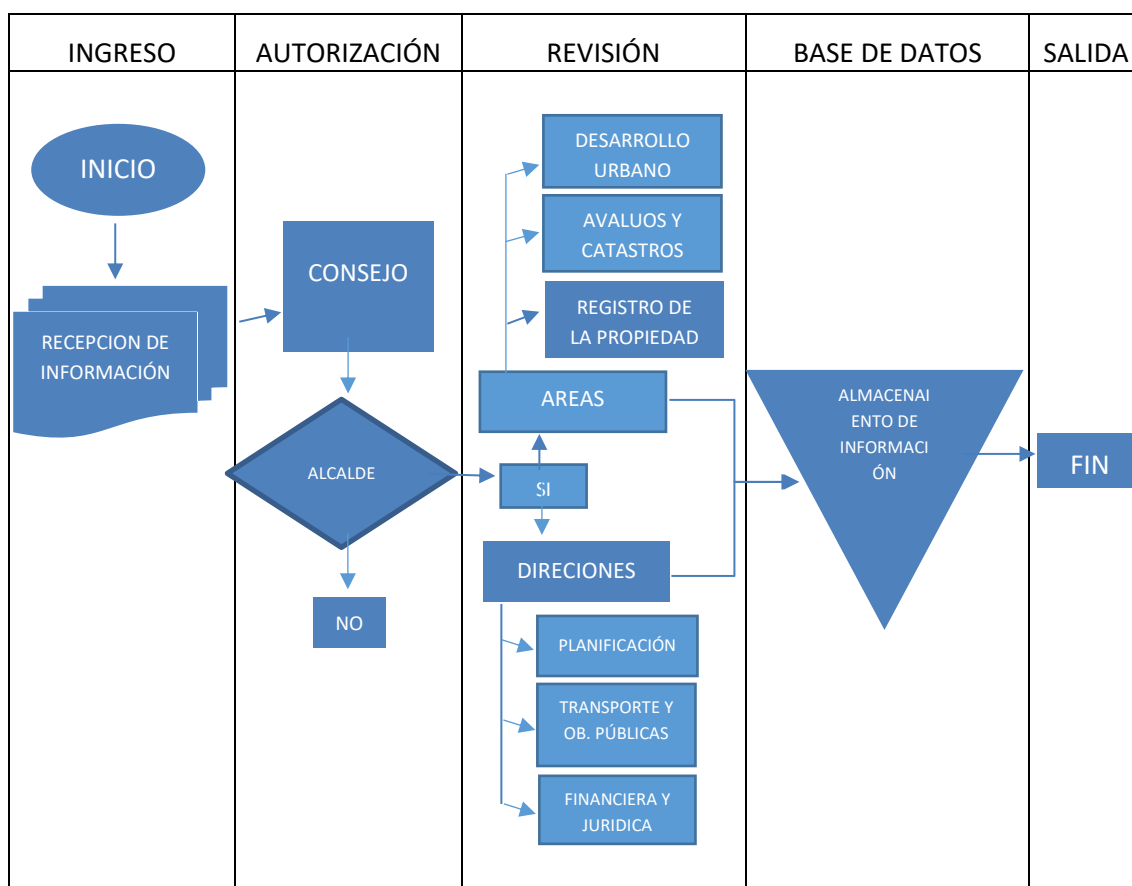


Figura 3. Diagrama de procesos – flujo de información.

Fuente: (GAD Municipal de Zamora, 2014).

Elaborado por: El Autor.

1.3.4. Sistemas y aplicaciones.

El GAD Municipal de Zamora cuenta con los siguientes sistemas:

Tabla 1. Sistemas del GAD Municipal de Zamora

Sistema SIG-AME	
Versión del sistema:	2.0.7.2
Basado en plataforma:	Windows, lenguaje .Net, SQL
Significado de SIG-AME:	Sistema Integral de Gestión - Administrativo Financiero Público.
Descripción:	Es el sistema integrado de contabilidad gubernamental para los gobiernos autónomos descentralizados del Ecuador, y que contiene los módulos de contabilidad, presupuesto, inventario, tesorería, Recursos humano, control y seguimiento de proyectos.
Departamentos que lo utilizan:	Finanzas, Presupuesto, Contabilidad, Tesorería, Recursos Humanos, Bodega, Obras Públicas.
Sistema SOFTLIDER - SAGA	
Versión del sistema:	2.0
Basado en plataforma:	Web, lenguaje PHP con Postgres
Significado de SoftLider - SAGA:	Softlider es la marca comercial y SAGA (Sistema Administrativo Gubernamental Automatizado)
Descripción:	Es un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), que maneja la emisión y recaudación de los valores que generan las empresas Municipales y el GAD. Municipal de Zamora.
Departamentos que lo utilizan:	Finanzas, Presupuesto, Contabilidad, Tesorería, Recursos Humanos, Bodega, Obras Publicas.

Fuente: Gad Municipal de Zamora
Elaborado por: El Autor.

Además de contar con los sistemas antes mencionados dentro de la municipalidad se cuenta con varias aplicaciones las cuales ayudan a los funcionarios de la institución a realizar las actividades encomendadas. Las aplicaciones con las que cuenta la institución son:

Tabla 2. Aplicaciones del GAD Municipal de Zamora

SISTEMAS OPERATIVOS		
• Windows 7 • Windows 8 • Windows 10	Descripción: Windows es un sistema operativo que en la actualidad cuenta con diferentes versiones. Es un programa que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware de una computadora y su propósito es proporcionar un entorno en el cual el usuario pueda ejecutar programas.	Departamentos que lo utilizan: Todas las áreas administrativas.
PAQUETE DE PROGRAMA INFORMÁTICOS PARA OFICINA		
• Microsoft Office	Descripción: Se trata de un conjunto de aplicaciones que permiten automatizar y perfeccionar las actividades habituales de una oficina. Entre las aplicaciones que se destacan de este paquete son: Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Outlook.	Departamentos que lo utilizan: Todas las áreas administrativas.
SOFTWARES		
• AutoCAD	Descripción: Es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de	Departamentos que lo utilizan: Planificación y Obras Publicas

	edificios o la recreación de imágenes en 2D y 3D. AutoCAD es uno de los programas más usados, elegido por arquitectos, Ingenieros y diseñadores industriales.	
• ArcGIS	Descripción: Bajo el nombre genérico ArcGIS se agrupan varias aplicaciones para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica.	Departamentos que lo utilizan: Planificación y Obras Publicas

Fuente: Gad Municipal de Zamora
Elaborado por: El Autor.

1.3.5. Redes e infraestructura.

La municipalidad de Zamora cuenta con dispositivos de marca CISCO para las redes LAN, Fibra Óptica y Redes Inalámbricas, así mismo para la optimización de las redes se utilizan la segmentación de redes y switch de capa 2 y capa 3.

Los elementos de seguridad que tienen las redes son: Firewall, Proxy, Sistema de Prevención de Intrusos (IPS), Gateway Antivirus, Antispyware, Antivirus PC.

El tipo de WLAN que tiene la institución es IEEE 802.11; local. Cuenta con permiso local y un radio de 60 metros. Las direcciones públicas y privadas se manejan mediante Subneteo, es decir, dividir una red IP física en subredes lógicas (redes más pequeñas) para que cada una de estas trabaje a nivel envío y recepción de paquetes como una red individual, aunque todas pertenezcan a la misma red física y al mismo dominio.

Además, Se cuenta con estándares de configuración, es decir todos los equipos están configurados de manera segura y con cierta uniformidad a lo largo de toda la organización.

Se tienen procedimientos para realizar algunas actividades críticas relacionadas con la operación del sistema, como el respaldo periódico de las bases de datos, en diferentes servidores y en la nube.

Dentro de la municipalidad de Zamora también se cuenta con redes que se extienden más allá de la institución, teniendo contacto con varias empresas municipales mediante acceso remoto.

1.3.6. Seguridad.

Toda la información institucional se encuentra en la base de datos y servidores propios, a los cuales solo tiene acceso el personal autorizado, de esta manera se evita que personas no autorizadas o indeseables tengan la libertad de acceder a dichos componentes que son de suma importancia para la institución.

Para gestionar la seguridad, la institución mediante el área de gestión tecnológica cuenta con políticas, protocolos y manuales que se listan a continuación:

- Políticas y procedimientos de seguridades informáticas.
- Políticas de administración de los usuarios de la red de la institución.
- Políticas de administración de los usuarios de los aplicativos de la institución.
- Políticas de creación y asignación de los roles y privilegios de los usuarios.
- Políticas de administración del firewall.
- Protocolo de seguridad y herramientas de monitoreo.
- Manual para respaldar todas las bases de datos.
- Manual para recuperación de datos.

Las políticas y manuales antes descritas están en el reglamento orgánico institucional. (GAD Municipal de Zamora, 2014)

1.3.7. Estándares.

➤ ¿Tienen políticas formalizadas (escritas y difundidas) dentro del GAD Municipal?

Sí, la institución cuenta con políticas formalizadas que se encuentran detalladas en el reglamento orgánico del GAD Municipal de Zamora (GAD Municipal de Zamora, 2014) las mismas que se describen a continuación:

- a) La mejora continua en los niveles de eficiencia y equidad en la prestación de servicios.
- b) Los procesos de planificación, ejecución y control de la acción del municipio se potenciarán mediante la participación de la comunidad urbana y rural.
- c) El sistema tributario municipal será universal, progresivo y equitativo.
- d) Impulsar acciones orientadas a fortalecer los procesos que permitan generar condiciones de trabajo y empleo.

- e) La generación, ejecución, control y evaluación de planes, programas y proyectos se realiza a través de una proactiva participación de los servidores y servidoras municipales.
- f) El desarrollo institucional está orientado a fortalecer las capacidades institucionales para canalizar y asegurar recursos que garanticen la sostenibilidad municipal, así como la eficiencia y efectividad para satisfacer las demandas de prestación de servicios municipales.
- g) El sistema de administración de talento humano municipal estará orientado a incorporar y mantener personas con perfiles y capacidades requeridas.

1.3.8. Habilidades del personal.

- **En general ¿Cómo examina el rendimiento en términos de eficiencia al personal que labora en su institución?**

El personal del GAD Municipal de Zamora es eficiente y responsable a la hora de resolver problemas y aportar ideas que ayudarán al mejoramiento de los servicios que ofrece la institución.

- **¿Para poder gestionar los sistemas, que formación debe tener el personal de la institución?**

La formación con la que deben contar las personas encargadas de la gestión de sistemas debe ser la siguiente: contar con estudios en el área de ingeniería en sistemas informáticos y poseer conocimientos en lenguajes de programación y Bases de Datos.

- **¿La institución dispone del personal calificado para la gestión de sus redes?**

El equipo encargado cumple con los requisitos mínimos; sin embargo, no se cuenta con programas de capacitación y actualización por lo que eso queda a criterio personal.

CONCLUSIÓN. - La arquitectura empresarial en el GAD Municipal de Zamora se considera como una actividad más del departamento de las Tecnologías de la información (TI), pero al hacer analizado el marco de contenido arquitectónico de TOGAF dentro de la institución se ha podido verificar que la arquitectura empresarial abarca a todas las áreas de la organización y que no solo pertenece a las TI. Los beneficios que aporta la arquitectura empresarial se presentan a nivel de: estrategia, planificación, desarrollo y gobernabilidad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Arquitectura Tradicional

La arquitectura como tal, es un término muy amplio que se aplica a diferentes áreas. De manera errónea hay quienes piensan que la arquitectura únicamente está relacionada al sector de la construcción; pero esto no es así.

“Definiciones de arquitectura hay tantas como arquitectos o personas que comentan sobre la disciplina. Mientras algunos la consideran un arte, otros defienden la responsabilidad social de la arquitectura como su atributo más importante.” (Quintal, 2017)

Por lo tanto, está claro que hay tantas definiciones de arquitectura como personas hablando sobre el tema. De esta manera es complicado hallar una definición exacta, sin embargo, se puede generar una definición general en base al área en el que se trabaje.

En este sentido podemos concluir que la arquitectura tradicional para una organización, es un sistema en el que se deben tener claras las entradas, que pasarán por un proceso estructurado en base a un marco de referencia modular para obtener los mejores resultados posibles.

2.2. Arquitectura de Software

“La Arquitectura de Software es la organización fundamental de un sistema encarnada en sus componentes, las relaciones entre ellos y el ambiente y los principios que orientan su diseño y evolución” (IEEE Standards Association, 2011).

Se resalta el hecho de que el Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (IEEE, por sus siglas en inglés) se refiere a la arquitectura de software como algo fundamental dentro de un sistema informático, de allí su importancia y su estudio.

La arquitectura de software implica definir una solución estructurada que satisfaga todos los requisitos técnicos y operacionales y, a la vez, optimizar los atributos comunes de calidad como rendimiento, seguridad y capacidad de administración.

En todos los casos los autores coinciden en que la Arquitectura de Software es un punto fundamental dentro de un sistema informático, ya que sin la misma no se puede desplegar correctamente las soluciones tecnológicas de una manera eficiente. Al igual que no sería correcto construir un edificio sin un plano arquitectónico para tal efecto.

Además, es completamente lógico y está sobreentendido que esta arquitectura debe estar ligada y enfocada a satisfacer los lineamientos y objetivos de la empresa en cuestión.

También se debe tomar en cuenta que la proyección debe satisfacer tanto a la parte técnica como a los usuarios y/o negocio; es decir que cada parte debe estar conforme con el funcionamiento del sistema. (Microsoft Corporation, 2018)

Estas partes a pesar de tener requerimientos diferentes enfocan a objetivos comunes y por lo tanto el diseño de la arquitectura debe lograr “conectarlos” de forma eficiente.

2.2.1. Importancia de la arquitectura de software dentro del proceso de desarrollo.

“Los requerimientos del software moderno son cada vez más complejos puesto que los usuarios esperan más de sus aplicaciones. Las aplicaciones de escritorio independientes y sencillas ya no son lo suficientemente buenas en la mayoría de los escenarios comerciales y empresariales. En nuestro mundo conectado, la aplicación debe interactuar con otras aplicaciones y servicios y ejecutarse en una serie de entornos, como la nube, y en dispositivos portátiles. Los diseños monolíticos comunes en el pasado se han reemplazado por software componentizado orientado al servicio, que utiliza marcos, sistemas operativos, hosts en tiempo de ejecución y redes para implementar características que eran insólitas hasta hace unos pocos años.” (Microsoft Corporation, 2018)

2.2.2. Modelos de la arquitectura de software.

En (Palacios, 2015), se presenta varios modelos, una visión generalizada y completa de la clasificación.

- Modelos estructurales. - El trabajo en esta área está caracterizada por el desarrollo de lenguajes de descripción arquitectónica.
- Modelos de framework. - Se refieren a clase de problemas específicos, incluyen arquitecturas de software específicas de dominio.
- Modelos dinámicos. - Enfatizan la calidad conductual, puede referirse a los cambios en la configuración del sistema o a la dinámica involucrada en el progreso de la computación.
- Modelos de proceso. - Automatización de sus procesos de negocio.
- Modelos funcionales. - Componentes funcionales, organizados en capas que proporcionan servicios.

2.3. Arquitectura Empresarial (AE).

Actualmente las empresas cuentan con una gran variedad de Software, hardware, componentes y elementos que se han implementado para ayudar a las diferentes áreas de las empresas o para mejorar el área de TI (Tecnologías de la información), alinear estos componentes es un reto fundamental, pero alinearlos con la estrategia de negocios es un reto aún mayor.

“Es el análisis y documentación de una empresa en su estado actual y futuro desde una estrategia integrada de negocios y perspectiva tecnológica” (Cabrera & Quezada, 2016)

La AE constituye una práctica de gestión tecnológica y cuyo objetivo es mejorar el rendimiento en la empresa. En este sentido se logra tener una visión global e integrada de todos los factores que intervienen en la empresa ya sean comerciales u operativos, conjuntamente con los flujos de información y por supuesto los recursos de TI.

2.3.1. Esquema de evaluación de Arquitectura Empresarial.

Un esquema de evaluación de Arquitectura Empresarial tiene como objetivo principal medir el grado de aplicación de esta dentro de la empresa u organización donde se despliega dicha arquitectura. Es muy importante tener claro que toda empresa debe poseer una Arquitectura y por lo tanto puede ser candidata para evaluar el estado de su Arquitectura Empresarial. (González, s.f.)

Tomando en consideración lo anterior, el enfoque para evaluar una u otra empresa será distinto, no solo porque los procesos y actividades de estas son diferentes, sino porque depende si tienen o no un programa de AE.

Entonces se tiene claro que, para una empresa con una Arquitectura definida, la evaluación consiste en valorar el nivel en que se encuentra aplicado el programa.

Por otro lado, si una empresa no posee dicho programa de AE, todos los esfuerzos se concentran en evaluar la situación de la empresa y consecuentemente proponer los cambios y mejoras convenientes.

2.3.2. Importancia de la arquitectura empresarial.

La AE como practica de una organización y como propuesta de metodología, proporciona un marco referencial con un enfoque integral, de tal forma que engloba la visión de negocio, así como la visión de datos y tecnología de desarrollo, también pruebas e implementación, además de control de calidad de los procesos, los proyectos, además de los servicios de toda la organización. (Gomez, 2015)

Por lo tanto, la importancia de la AE radica en que con ella se logra una alineación tanto de los procesos de la empresa como de la tecnología entre sí; es decir que por más que tengan objetivos enfocados a diferentes áreas, deben apuntar y converger entre ellos por el bien de la organización.

2.3.3. Elementos de la arquitectura empresarial.

A continuación, se describen brevemente los elementos clave de la AE. (Alba , 2017)

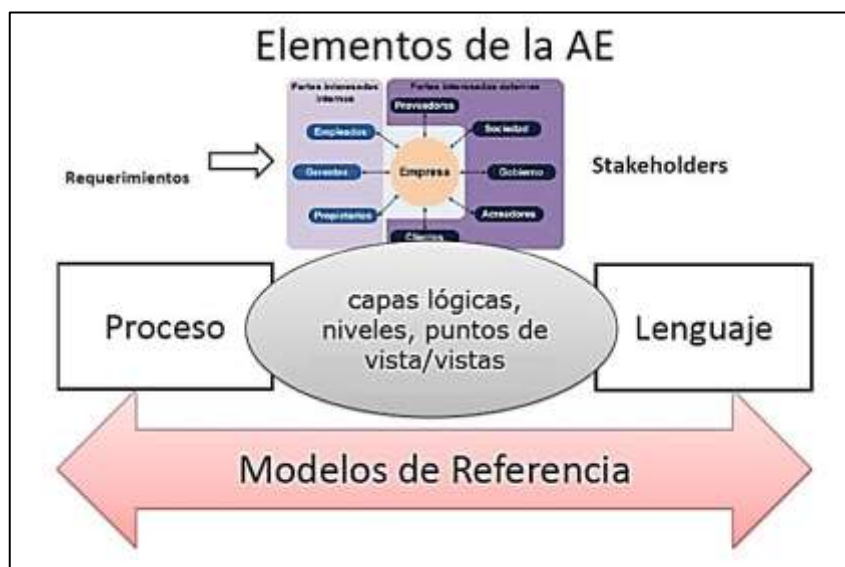


Figura 4. Elementos de la Arquitectura Empresarial.

Fuente: (Alba , 2017) MODELO DE REFERENCIA DE NEGOCIO BASADO EN TOGAF PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA. Cuenca.

Elaborado por: Alba.

➤ **Requerimientos.**

Es lo que necesita o requiere el cliente, dentro de la AE se documentan como casos de uso o historias de usuario. (Alba , 2017)

➤ **Stakeholders.**

Son los actores principales de la institución que afectan ya sea de forma directa o indirecta en la planeación estratégica del negocio.

➤ **Capas lógicas / niveles / puntos de vista.**

“Entre las capas de la AE identificadas que soportan a la institución tenemos las siguientes: capa de negocio, información, aplicaciones e infraestructura.” (Alba , 2017)

➤ **Proceso.**

Los procesos conllevan actividades que se relacionan e interactúan entre sí, logrando transformar elementos de entrada en los resultados esperados.

Este proceso en la AE se muestra en la figura 5.

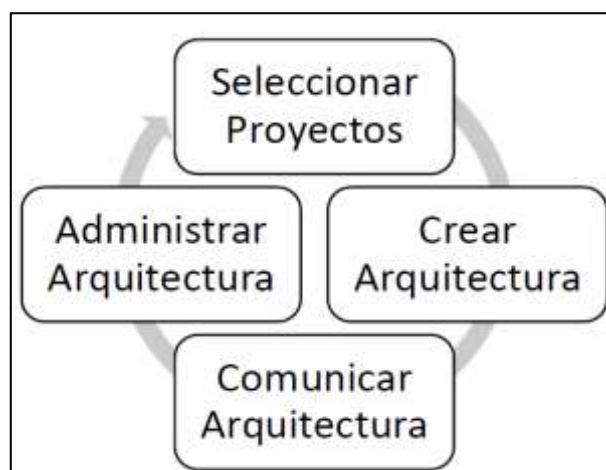


Figura 5. Proceso de transformación.

Fuente: (Calvo, 2013). Arquitectura Empresarial: la alineación estratégica entre Tecnologías de Información (TI) y el negocio.

Elaborado por: Calvo.

➤ **Lenguaje.**

Para expresar y comunicar la estructura de una AE se precisa de un lenguaje, en este caso el mismo consta de diagramas y modelos como: ArchiMate¹, UML², BPMN³, ERM⁴.

¹ Proceso abierto e independiente que constituye un lenguaje para la AE, apoyando la descripción, análisis y visualización de la arquitectura dentro de los dominios del negocio de manera inequívoca.

² UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado de Modelado)

³ BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio, del inglés Business Process Model and Notation)

⁴ ERM (Modelo de Relación de Entidades, del inglés Entity Relationship Model)

2.3.4. Dominios de la arquitectura empresarial.

Engloba los puntos críticos de la vida de la organización, esto incluye las personas y sus dominios de trabajo dentro de la empresa.

Las capas de la AE se muestran a continuación:



Figura 6. Dominios de la Arquitectura Empresarial.

Fuente: (Gobierno de Chile, Arquitectura sectorial y estándares., 2013). Arquitectura sectorial y estándares. Recuperado el Diciembre de 2017, de Ministerio de Salud Chile: <http://www.salud-e.cl/plan/arquitectura-sectorial-y-estandares>.
Elaborado por: Gobierno de Chile.

➤ **Arquitectura de negocio.**

Se encarga de explicar la estructura de la empresa, los procesos de negocio, también la planeación, el control, mecanismos de gobierno y políticas. Además, refleja el valor del negocio obtenido de los resultados que se producen desde las otras vistas de arquitectura que le preceden. (Gavilán, 2014).

➤ **Arquitectura de información.**

Se encarga de describir los activos tanto físicos como lógicos de datos y de la empresa, mostrando la forma en que se utilizan, administran y comparten para en bien de la organización.

Entonces su objetivo central es recoger la información de la empresa y estructurar los datos, de manera que se pueda disponer de repositorios de información en el momento que se requieran.

➤ **Arquitectura de aplicaciones.**

Se encarga de incorporar soluciones en beneficio del negocio, basadas en las estrategias tecnológicas definidas anteriormente, así define aquellas aplicaciones que aplicaciones son las indicadas para empresa.

➤ **Arquitectura de tecnología.**

Se encarga de definir la estrategia para la infraestructura de TI adecuada, las plataformas computacionales, así como las bases de datos para soportar las diversas soluciones del negocio.

2.4. Conductores Internos.

Corresponden a todos aquellos factores que tienen influencia directa dentro de la organización, es decir son propios de la empresa y tienen que ver con sus planes, políticas, objetivos del negocio.

2.4.1. Modelo operativo.

Se refiere a la forma en la que funciona la organización, es decir la manera en que opera o realiza sus funciones para satisfacer los objetivos del negocio.

2.4.2. Plan estratégico.

Se refiere a las líneas de acción de la empresa, tomando en consideración el factor humano y los plazos que se establecen previamente.

En pocas palabras es una herramienta, que recoge todo lo que la empresa quiere lograr, es decir a dónde quiere llegar con los objetivos planteados y como lo va a conseguir.

2.4.3. Cadena de valor.

“Constituye una herramienta cuyo fin es identificar y analizar las actividades de la organización, identificando sus ventajas competitivas, para tener el control sobre los procesos y crear valor”. (Fundación Pública Andalucía emprende, 2015)

2.4.4. Valores.

Se refiere a todos aquellos parámetros que dictan el comportamiento a nivel personal del factor humano, dentro del reglamento interno, ya que constituyen un capital de vital importancia a nivel empresarial.

2.4.5. Políticas internas.

Se refiere a todas aquellas políticas de la organización, que van acorde a los objetivos empresariales, y que dictan el comportamiento y los procesos que se siguen dentro de la organización.

2.5. Conductores Externos.

Son factores ajenos al funcionamiento interno de la empresa, pero que deben estar claros y sobre todo respetarlos ya que constituyen un marco regulatorio para que las organizaciones actúen dentro de los márgenes legales en la jurisdicción donde operen.

2.5.1. Leyes y Regulaciones.

Pueden ser de distinta índole, tanto leyes tributarias, como laborales, para evitar la corrupción, evasión de impuestos, etc.

Estas estarán sujetas tanto en la constitución del país como en los distintos organismos encargados de vigilar el cumplimiento de las mismas.

En caso del GAD Municipal de Zamora, algunas de las leyes y regulaciones a tener en cuenta son:

- Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Control Social.
- Ley Orgánica del Servicio Público – LOSEP.
- Ley de Compras Públicas.

2.5.2. Políticas.

Se refiere a políticas que los organismos de control o el mismo gobierno imponen sobre las organizaciones para un funcionamiento acorde al marco legal.

En el presente caso haciendo referencia a los GAD Municipales, son organizaciones que están sujetos a políticas gubernamentales ya que, pese a ser descentralizados pertenecen a un segmento más grande denominado país y por lo tanto sus políticas internas deben estar enfocadas en cierta forma a cumplir con los objetivos nacionales como, por ejemplo:

- Constitución de la República.
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD.

2.6. Métodos y Frameworks.

Un marco de referencia constituye los fundamentos teóricos en base a los cuales se ejecuta un proyecto de investigación. (Gerrero, 2013)

En el campo de la AE, al igual que en otras disciplinas, se precisa de un marco para su desarrollo. A continuación, se presentan algunos tipos de métodos y frameworks los cuales serán analizados y se expondrá las principales características de cada uno de ellos.

2.6.1. TOGAF⁵.

TOGAF, es un marco de trabajo, basado en un modelo de proceso iterativo, el cual contiene un conjunto de herramientas que sirven de apoyo para la gestión de la AE. (The Open Group, 2011)

Una característica a resaltar y como su nombre lo indica es que puede ser usado de forma libre por cualquier empresa que lo requiera.

Dimensiones de TOGAF.

TOGAF generalmente está modelada en cuatro niveles fundamentales o arquitecturas base que se integran mediante el Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM, por sus siglas en inglés). Estos niveles son:

- **Arquitectura de negocios:** Encierra los parámetros relacionados con el negocio, aquí se especifica el plan comercial, la gobernanza y todos los procesos fundamentales para la organización.
- **Arquitectura de datos:** Describe de forma organizada como es el proceso en el que la empresa almacena, organiza y accede a los datos.
- **Arquitectura de aplicaciones:** Se especifican los planes y esquemas de cada sistema de aplicación, en los que se detalla cómo se relacionan con cada proceso dentro de la empresa.
- **Arquitectura de tecnología:** Se detalla los requerimientos de infraestructura tecnológica, tanto a nivel físico como lógico, para poder soportar los aplicativos y sistemas necesarios en la organización.

Durante el ciclo ADM, siempre se debe verificar que los resultados obtenidos estén en línea con lo esperado, tanto a nivel global como individual. (The Open Group, 2011)

⁵ TOGAF (The Open Group Architecture Framework, Esquema de Arquitectura Open Group)

2.6.2. ZACHMAN.

Este Framework “proporciona la arquitectura para la infraestructura de la información de una organización, el marco contiene seis filas y seis columnas que componen treinta y seis celdas o aspectos distintos.” (Cabrera & Quezada, 2016)

Como se puede observar en la Figura 7, este marco es una matriz preestablecida, que cuenta con interrogantes, las cuales sirven para responder a cuestiones básicas y estas a su vez ayuden a solucionar cuestiones de mayor complejidad.

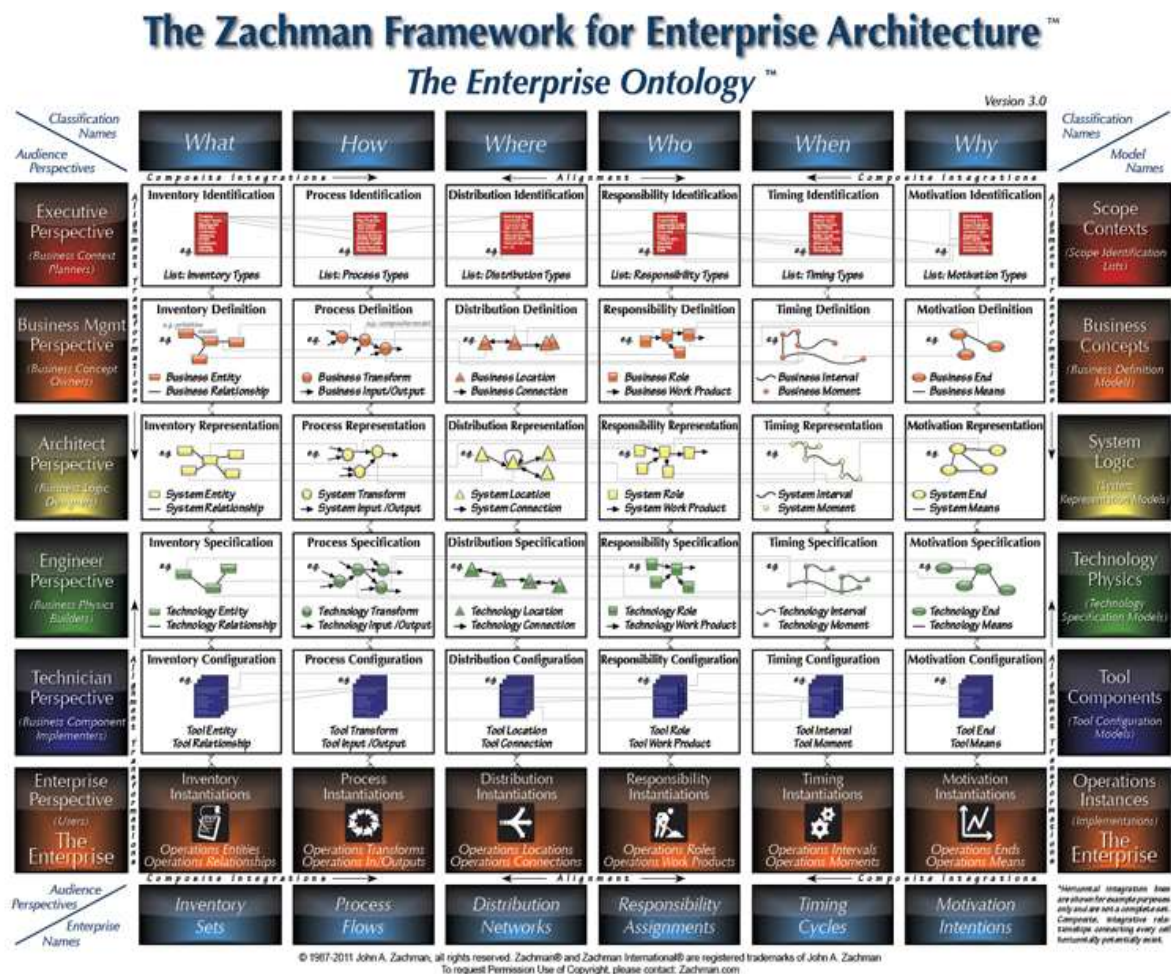


Figura 7. Zachman Framework for Enterprise Architecture.

Fuente: (Zachman, 2008)

Elaborado por: Zachman.

2.6.3. EA3 CUBE.

El Autor fue Scott A. Bernard en 2004. Este facilita la comprensión de la práctica arquitectónica dentro de las empresas. Su principal objetivo es establecer el alcance arquitectónico y las relaciones entre las distintas áreas funcionales de la organización.

El cubo que conforma el framework EA3 está conformado por cinco niveles, tal como se observa en la Figura 8.



Figura 8. EA3 Cube.

Fuente: (Bernard, 2012). An Introduction to Enterprise Architecture
Elaborado por: Adaptado de Bernard.

Para el análisis y diseño arquitectónico, el framework cuenta con seis componentes básicos:

- **El marco:** Crea un conjunto abstracto de las “vistas” de la organización, partiendo de la información que se tiene y se ha organizado.
Este marco se puede dividir en segmentos y así reducir el riesgo y tomar mejores decisiones. (Cabrera & Quezada, 2016)
- **Componentes arquitectónicos:** Son objetivos, procesos, normas y recursos intercambiables que bien pueden estar de un solo segmento o expandirse hacia toda la organización. Existen componentes verticales que sirven a una sola línea de negocio o segmentos y horizontales que sirven a varios segmentos. (Cabrera & Quezada, 2016)
- **Arquitectura actual:** Evidentemente engloba los componentes que ahora existen en la organización. Esta es útil para tener una base del inventario de recursos y actividades. Con esto se identifica la distancia entre la capacidad actual y a donde se quiere llegar. (Cabrera & Quezada, 2016)
- **Arquitectura futura:** Documenta los componentes nuevos o los que serán modificados, con lo cual se trabaja para reducir la brecha con la arquitectura actual o en su defecto proponer los correctivos que se necesiten. (Cabrera & Quezada, 2016)
- **Plan de gestión arquitectónica:** Es de gran importancia en la planificación cuando se esté en movimiento desde una arquitectura actual a una futura, para mantener todo articulado y enfocado en los objetivos planteados. (Cabrera & Quezada, 2016)
- **Hilos:** Son actividades comunes presentes en cada nivel de la estructura. Estos son:

- Seguridad
- Normas
- Habilidades

2.6.4. CMM - Modelo de madurez de capacidades.

El CMM se define como un marco conceptual y un modelo que permite evaluar los procesos en la empresa.

Luego de varios años este marco dio lugar a la Integración del Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI, por sus siglas en inglés).

CMMI es un modelo de mejora de rendimiento de clase mundial para organizaciones competitivas que desean lograr operaciones de alto rendimiento. Probada de manera efectiva en organizaciones y gobiernos a nivel mundial en los últimos 25 años, CMMI consiste en recopilar las mejores prácticas diseñadas para promover los comportamientos que conducen a un mejor rendimiento en cualquier organización. (CMMI Institute, 2017)

El CMMI Institute da soporte en dos vías a través de los niveles de capacidad y de madurez los mismos que se describen a continuación:

Niveles de capacidad: Van desde el nivel 0 hasta el 5, conformando una evolución en busca de una mejora en el rendimiento y donde cada nivel es la base para el siguiente. (CMMI Institute, 2017)

- **Nivel de capacidad 0 (Incompleto):** El proceso no se ejecuta o se hace parcialmente, de manera que no se cumple de manera completa con lo que requiere el área práctica.
- **Nivel de capacidad 1 (Inicial):** Dedicado a solucionar los problemas relacionados con el rendimiento con un enfoque inicial, de manera que no cumple con la totalidad de las intenciones del área práctica.
- **Nivel de capacidad 2 (Administrado):** En este caso se abarcan la totalidad de intenciones del área de práctica, de manera que se da seguimiento al progreso para cumplir con las metas planteadas.
- **Nivel de capacidad 3 (Definidito):** Enfocado el alcanzar los objetivos del proyecto y la empresa, haciendo uso de normas de la organización.

- **Nivel de capacidad 4 (Administrado Cuantitativamente):** Centrado en predecir cómo alcanzar objetivos de calidad y mejorar el rendimiento, para esto se basa en la estadística y algunas técnicas cuantitativas.
- **Nivel de capacidad 5 (Optimizado):** “Utiliza técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas optimizar el rendimiento y la mejora continua, a fin de lograr objetivos de calidad y de rendimiento del proceso.” (CMMI Institute, 2017)

Niveles de madurez: Los niveles de madurez representan una ruta por etapas para el desempeño de una organización y los esfuerzos de mejora de procesos. Cada nivel de madurez se basa en los niveles de madurez anteriores agregando nuevas funcionalidades.

- **Nivel de madurez 0 (Incompleto):** Las actividades no tienen un orden y los procesos de ejecución se desconocen. El trabajo puede ejecutarse o no.
- **Nivel de madurez 1 (Inicial):** El proceso es impredecible, reactivo y pobremente controlado. Se llega a completar las actividades, pero casi siempre con retraso y con problemas en el presupuesto.

En este nivel no existe modelo alguno por lo cual no se emplea procesos definidos.

- **Nivel de madurez 2 (Administrado):** Se caracteriza por su aplicación a proyectos. Los proyectos son planificados, realizados, medidos y controlados.

En este nivel están las entidades que ya cuentan con una planificación definida y también se efectúan seguimiento de proyectos.

- **Nivel de madurez 3 (Incompleto):** El proceso es proactivo, en lugar de reactivo. Los estándares de toda la organización brindan orientación sobre proyectos, programas y portafolios.

En este nivel las empresas efectúan una gestión, planificación de proyectos y monitoreo en un ámbito global.

- **Nivel de madurez 4 (Administrado Cuantitativamente):** En este nivel se llega a medir cuantitativamente el proceso de una forma rigurosa para así poderlo controlar y lograr los objetivos de la organización.

En este nivel existe la capacidad de medir los proyectos proporcionando esta información a alta gerencia para la toma de decisiones.

- **Nivel de madurez 5 (Optimizado):** En este punto se da prioridad en la mejora continua y en las oportunidades de innovación ya que el proceso se debe encontrar muy estable. (CMMI Institute, 2017)

En este nivel las empresas ya cuentan con prevención de defectos, mejoramiento en cambios tecnológicos, y gestión oportuna en los diferentes procesos.

Al alcanzar el nivel de madurez CMMI 4 o 5, una organización demuestra un compromiso más profundo con la mejora continua de la capacidad utilizando métodos estadísticos y otros métodos cuantitativos. Las organizaciones de alta madurez evolucionan, se adaptan y crecen continuamente para satisfacer las necesidades de los interesados y los clientes.

2.6.5. EAMM (Modelo de madurez para arquitectura empresarial).

Es uno de los modelos más usados actualmente y está compuesto de seis niveles, cada nivel con sus propios elementos relevantes. Además, solo se alcanza un cierto nivel de madurez solo cuando se han cumplido los niveles anteriores.

El objetivo del modelo radica en ser una herramienta que permita la evaluación y sobre todo el desarrollo de la AE en la organización, para esto se centra en una planificación adecuada del proyecto.

El uso de EAMM acarrea beneficios significativos para la empresa, como tener un mejor más eficiente intercambio de información, alineación de los objetivos de negocio y del sistema de tecnología, evitar y disminuir la redundancia de datos, implementar soluciones de tecnología de una manera eficiente, etc. (Suárez, Villar, Infante, & Jiménez, 2017)

En la siguiente tabla se muestran los niveles de madurez y los indicadores para evaluar la AE:

Tabla 3. Niveles de madurez e indicadores del EAMM

Nivel de madurez	Indicadores para evaluar la AE
Nivel 0: Sin programa	Administración
Nivel 1: Programa Informal	Planificación
Nivel 2: Programa Repetible	Marco de trabajo
Nivel 3: Programa Bien Definido	Diseño
Nivel 4: Programa Administrado	Comunicación
Nivel 5: Mejora Continua del Programa Vital	Cumplimiento
	Integración
	Participación

Fuente: (Suárez, Villar, Infante, & Jiménez, 2017).
Elaborado por: El Autor.

Los niveles de madurez del EAMM se detallan a continuación:

- **Nivel 0 - Sin Programa:** Las actividades a desarrollar no están bajo alguna norma o estándar que sea reconocido; es decir que no hay una documentación que refleje el desarrollo de un marco de referencia.
- **Nivel 1 – Programa Informal:** En este punto, aunque de manera informal, se tiene un marco base establecido. Por otro lado, no es totalmente seguro que se siga este marco paso a paso e incluso que no haya verificación del cumplimiento de los avances.
- **Nivel 2 – Programa Repetible:** Ya se tiene un marco definido, así como los estándares a seguir, así mismo hay una verificación del cumplimiento de dichas normas. Los procesos utilizados se pueden repetir e incluso crear plantillas que sirvan para procesos futuros.
- **Nivel 3 – Programa Bien Definido:** En este caso se tiene un marco definido de una manera más formal, teniendo en cuenta estándares y planillas. Aquí todos los procesos se documentan y se da un seguimiento a todo el proceso en base a métricas.
- **Nivel 4 – Programa Administrado:** Aquí se utilizan todas las métricas recopiladas para realizar predicciones en cuanto al rendimiento de los procesos, para esto es necesario realizar un análisis minucioso de dichas métricas.
- **Nivel 5 – Mejora Continua del Programa Vital:** Cuando todos los procesos están encaminados de manera correcta para el cumplimiento de los objetivos organizacionales, lo que queda es dar un seguimiento continuo con el fin de lograr mejoras o correcciones necesarias que lleven a mejores resultados. (Suárez, Villar, Infante, & Jiménez, 2017)

Los indicadores de madurez de cada nivel que permiten evaluar la AE son:

- Administración: Roles y responsabilidades de gobernanza.
- Planificación: Hoja de ruta del programa de AE y plan de implementación.
- Marco de trabajo: Procesos y plantillas utilizadas para la arquitectura empresarial.
- Diseño: Colección de estándares y especificaciones actuales.
- Comunicación: Educación y distribución de AE y detalle de diseño.
- Cumplimiento: Adherirse a los estándares, procesos y otros elementos de AE publicados, y los procesos para documentar y rastrear las variaciones de esos estándares.

- Integración: Puntos de contacto de los procesos de gestión de AE.
- Participación: Soporte del Programa de AE en toda la organización. (Suárez, Villar, Infante, & Jiménez, 2017)

En la figura 9 se muestra el modelo de madurez de la arquitectura empresarial.

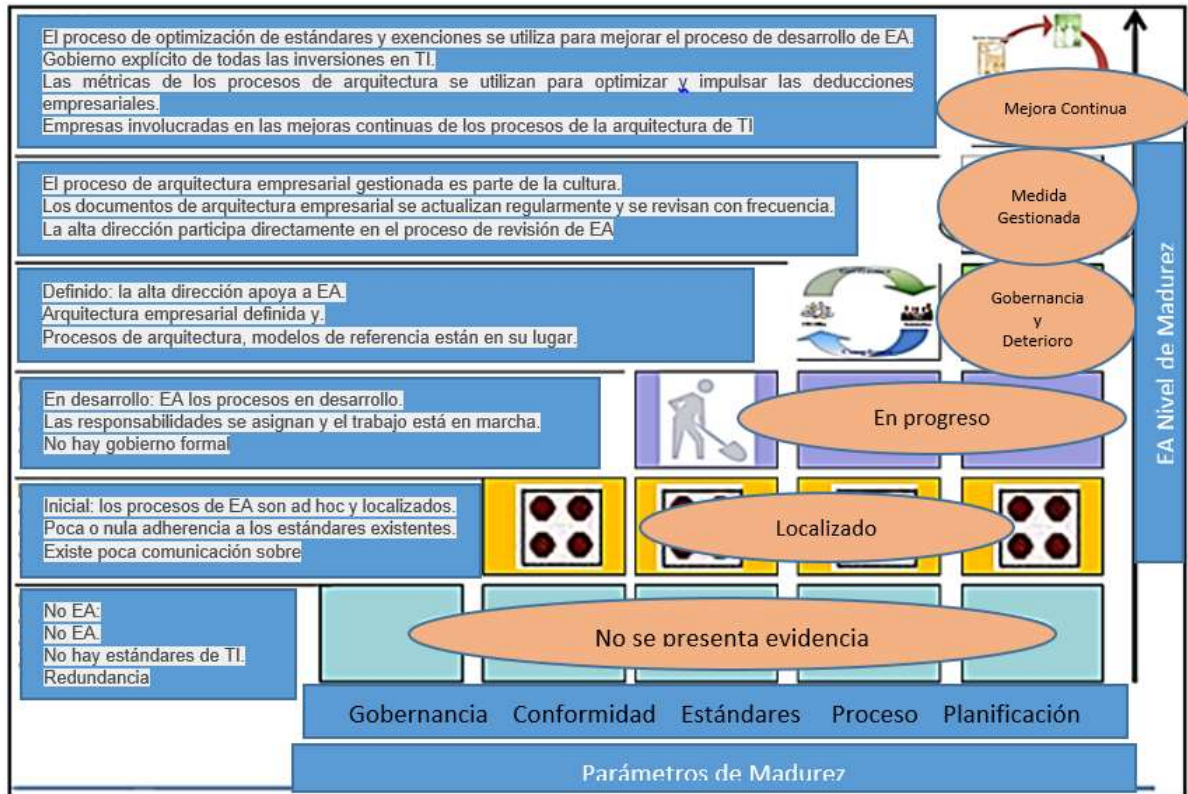


Figura 9. Modelo de Madurez de la Arquitectura Empresarial.

Fuente: EAMM.

Elaborado por: Adaptado de EAMM.

CAPITULO III. FRAMEWORK TOGAF

3.1. ADM.

En este método las actividades son de forma interactiva y todas se basan en los requerimientos planteados, cumpliendo con las metas establecidas en la organización.

3.1.1. Fases del ADM.

Las actividades que se llevan a cabo dentro de las fases del ADM se caracterizan porque sirven para efectuar una transformación ordenada en las organizaciones teniendo en cuenta los objetivos y oportunidades del negocio. Las fases del ADM se presentan en la Figura 10.

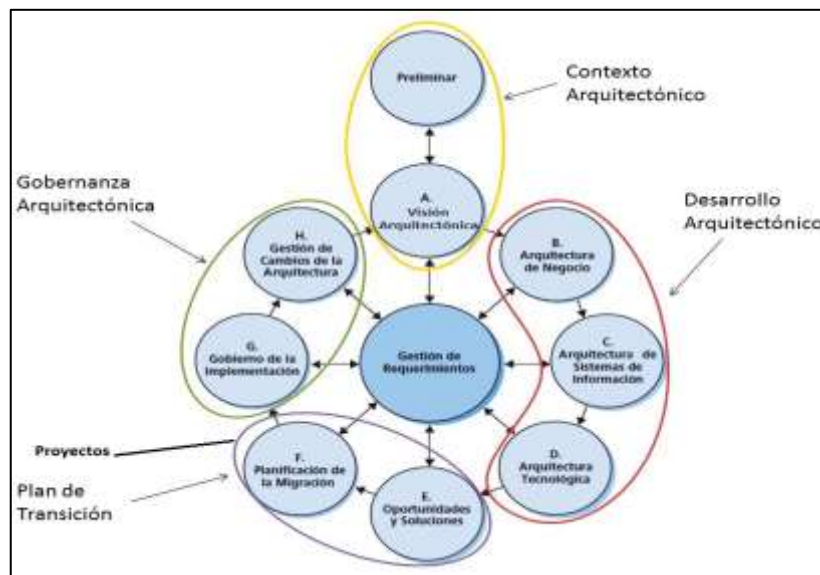


Figura 10. Fases del ADM.

Fuente: (The Open Group, 2011).

Elaborado por: Adaptado de The Open Group.

En cada fase del ADM, así como en todo proceso en conjunto se debe verificar que los resultados obtenidos estén acordes a lo planteado en los requerimientos. Al tomar la fase anterior como punto de partida se deberá reconsiderar el plan, alcance, etc., de ser necesario. Así mismo cada etapa debe tomar en cuenta los activos externos de mercado, además de otros modelos de referencia. (The Open Group, 2011)

El ADM muestra tres niveles en relación con la definición de interacción:

- **Ciclo alrededor del ADM:** Indica que el resultado de una etapa constituye la entrada para la fase posterior
- **Iteración entre Fases:** Las iteraciones se pueden efectuar en diferentes fases, incluso si aún no se ha terminado, ya que posteriormente se puede regresar a culminar.

- **Ciclo alrededor de una Fase individual:** Las actividades planificadas se pueden ejecutar más de una vez dentro de una misma etapa.

Tabla 4. Actividades del Método de Desarrollo de la Arquitectura por Fase.

Fase de ADM	Actividad
Preliminar	Prepara la organización para llevar a cabo proyectos exitosos de arquitectura gracias al uso de TOGAF. Emprende las actividades de iniciación y preparación requeridas para crear la Capacidad Arquitectónica, incluyendo la adaptación de TOGAF, la selección de herramientas y la definición de Principios de Arquitectura.
Gestión de Requerimientos	Cada etapa de un proyecto de TOGAF está basada en los requerimientos del negocio, incluyendo su validación. Los requerimientos se identifican, se almacenan y se gestionan al ingreso y egreso de las Fases relevantes del ADM, las cuales eliminan, abordan, y priorizan los requerimientos.
A. Visión de Arquitectura	Establece el alcance, las limitaciones y expectativas de un proyecto de TOGAF. Crea la Visión de la Arquitectura. Identifica a los Interesados. Valida el contexto de negocio y crea la Declaración de Trabajo de Arquitectura. Obtiene aprobaciones.
B. Arquitectura de Negocio C. Arquitecturas de Sistemas de Información D. Arquitectura Tecnológica	Desarrolla arquitecturas en cuatro dominios: 1. Negocio. 2. Sistemas de Información – Aplicaciones. 3. Sistemas de Información – Datos. 4. Tecnología. En cada caso, desarrolla la Arquitectura de la Línea de Base y de Destino y analiza las brechas entre ambas.

E. Oportunidades y Soluciones	Realizará la planificación de la implementación inicial y la identificación de medios de entrega para los Bloques de Construcción identificados en las Fases anteriores. Determina si se requiere un enfoque incremental, y si así fuera, identifica las Arquitecturas de Transición.
F. Planificación de la Migración	Desarrolla el Plan detallado de Implementación y Migración que aborda cómo moverse de la Arquitectura de la Línea de Base a la Arquitectura de Destino.
G. Gobierno de la Implementación	Proporciona supervisión arquitectónica para la implementación. Prepara y publica Contratos de Arquitectura. Asegura que el proyecto de implementación esté en conformidad con la arquitectura.
H. Gestión de Cambios de la Arquitectura	Proporciona seguimiento continuo y un proceso de gestión de cambios para asegurar que la arquitectura responda a las necesidades de la empresa y que se maximice el valor de la arquitectura para el negocio.

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011).
Elaborado por: El Autor.

3.1.2. ADM a detalle.

En las siguientes tablas se presenta un resumen con respecto a cada fase del ciclo ADM, en base a sus objetivos, etapas, entradas y salidas.

➤ Fase Preliminar.

La Fase Preliminar prepara a una organización para emprender proyectos de Arquitectura Empresarial de manera exitosa.

Tabla 5. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase Preliminar.

Objetivos	Pasos
Determinar las Capacidades Arquitectónicas deseadas por la organización:	• Determinar las organizaciones de la empresa que serán impactadas. • Confirmar los Marcos de Referencia de Gobierno y soporte adicional.

• Examinar el contexto organizacional para llevar a cabo Arquitectura Empresarial. • Identificar y determinar el alcance de los elementos en las organizaciones de la empresa que serán afectadas por la Capacidad Arquitectónica. • Identificar los marcos de referencia establecidos, los métodos y los procesos que se entrecruzan con la Capacidad Arquitectónica • Establecer el objetivo de Madurez de las Capacidades. Establecer las Capacidades Arquitectónicas: • Definir y establecer el Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Definir y establecer el proceso detallado y los recursos para el Gobierno de la Arquitectura. • Seleccionar y poner en práctica las herramientas que apoyan la actividad de arquitectura. • Definir los Principios de Arquitectura.	• Definir y establecer el equipo de Arquitectura Empresarial y su organización. • Identificar y establecer los Principios de Arquitectura. • Adaptar TOGAF y, si es necesario, otros Marcos de Referencia de Arquitectura seleccionados. • Implementar herramientas de arquitectura.
Entradas	Salidas
• TOGAF. • Otros(s) Marco(s) de Referencia de Arquitectura. • Estrategias del consejo organizacional, planes de negocio; estrategia de negocio; estrategia de TI; principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio. • Marcos de Referencia de gobierno y legales.	• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo los Principios de Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura inicial. • Reafirmación o referencia de los principios de negocio y motivaciones de negocio. • Petición de Trabajo de Arquitectura.

• Capacidades Arquitectónicas. • Acuerdos de asociación y contratos. • Modelo organizacional de Arquitectura Empresarial existente.	• Marco de Referencia de Gobierno.
---	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011).
Elaborado por: El Autor.

➤ Fase A: Visión de la Arquitectura.

La Fase A aborda el establecimiento del proyecto e inicia una iteración del ciclo de desarrollo de la arquitectura, estableciendo el alcance, limitaciones y expectativas de la iteración. Se ejecuta con el objetivo de validar el contexto del negocio y producir una Declaración de Trabajo de Arquitectura aprobada.

Tabla 6. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase A.

Objetivos	Pasos
• Desarrollar una visión de alto nivel de las Capacidades y valor de negocio que se desean obtener como resultado de la Arquitectura Empresarial propuesta. • Obtener la aprobación de la Declaración del Trabajo de Arquitectura que define un programa de trabajo para desarrollar e implementar la arquitectura descrita en la Visión de la Arquitectura.	• Establecer el proyecto de arquitectura. • Identificar a los interesados, las preocupaciones y los requerimientos de negocio. • Confirmar y elaborar objetivos de negocio, motivaciones de negocio y limitaciones. • Evaluar las capacidades del negocio. • Evaluar la preparación para la transformación del negocio. • Definir el alcance. • Confirmar y elaborar Principios de Arquitectura, incluyendo Principios de Negocio. • Desarrollar la Visión de la Arquitectura. • Definir las propuestas de valor de la Arquitectura de Destino e Indicadores Clave de Desempeño (KPI – Key Performance Indicators en inglés). • Identificar los riesgos de la transformación del negocio y las actividades de mitigación.

	• Desarrollar la Declaración de Trabajo de Arquitectura; asegurar su aprobación.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Principios de negocio, objetivos de negocio y motivadores de negocio. • Modelo Organizacional de la Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo adaptación del método de arquitectura, contenido de arquitectura, Principios de Arquitectura, herramientas configuradas e implementadas. • Repositorio e Arquitectura llenado con la documentación de la arquitectura existente (descripción del Marco de Referencia, descripciones de arquitectura, descripciones de la Línea de Base, etc.)	• Declaración de Trabajo de Arquitectura aprobada. • Declaraciones refinadas de principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio. • Principios de Arquitectura. • Evaluación de capacidades. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Visión de la Arquitectura, incluyendo: ○ Requerimientos clave refinados y de alto nivel de los interesados. • Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo (si está dentro del alcance): ○ Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). ○ Arquitectura de Datos de la Línea de Base (de alto nivel). ○ Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel). ○ Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel). ○ Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel). ○ Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel). ○ Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel). ○ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel). ○ Plan de comunicaciones.

	• Contenido adicional agregado al Repositorio de Arquitectura.
--	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011).
Elaborado por: El Autor.

➤ **Fase B: Arquitectura de Negocio.**

La Fase B aborda el desarrollo de una Arquitectura de Negocio que apoye la Visión de Arquitectura establecida.

Tabla 7. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase B.

Objetivos	Pasos
• Desarrollar la Arquitectura de Negocio de Destino describiendo cómo la empresa tiene que operar para alcanzar los objetivos de negocio, responder a las motivaciones estratégicas definidas en la Visión de la Arquitectura y responder a la Petición de Trabajo de Arquitectura y las preocupaciones de los interesados. • Identificar componentes candidatos para el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Negocio de la Línea de Base y la Arquitectura de Negocio de Destino.	• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de la Línea de Base. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino. • Realizar un Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos del Plan de Itinerario. • Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura de Negocio. • Crear el Documento de Definición de Arquitectura.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Principios de negocio, objetivos de negocio, y motivaciones de negocio. • Evaluación de capacidades. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial.	• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizada si fuera necesario. • Principios de negocio validado, objetivo de negocio y motivaciones de negocio. • Principios de arquitectura de negocio bien elaborados.

• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura aprobada. • Principios de Arquitectura, incluyendo principios de negocio, cuando ya existan. • Continuum de Empresa • Repositorio de Arquitectura • Visión de la Arquitectura, incluyendo: ○ Requerimientos claves refinados y de alto nivel de los interesados. • Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura, incluyendo: ○ Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Datos de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel)	• Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura conteniendo actualizaciones de contenido: ○ Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (detallada), si fuera apropiado ○ Arquitectura de Negocio de Destino (detallada) ○ Vistas correspondientes a Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados • Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura incluyendo actualizaciones de contenido: ○ Resultados del Análisis de Brechas ○ Requerimientos técnicos ○ Requerimientos de Negocio actualizados con los Componentes de Arquitectura de Negocio del Plan de Itinerario de Arquitectura.
---	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

➤ **Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información.**

La Fase C aborda la documentación de la organización fundamental de los sistemas de TI de una empresa, representada por los principales tipos de sistemas de información y aplicaciones que los utilizan. En esta Fase hay dos pasos que se pueden desarrollar secuencial o simultáneamente:

- Arquitectura de Datos.
- Arquitectura de Aplicación.

❖ **Arquitectura de Datos.**

Tabla 8. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase C-1.

Objetivos	Pasos
• Desarrollar una Arquitectura de Datos de Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión de Arquitectura, y que responda a la vez a la Petición de Trabajo de Arquitectura y a las preocupaciones de los interesados. • Identificar los componentes candidatos que podrían conformar el Plan Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Datos de la Línea de Base y la Arquitectura de Datos de Destino.	• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de la Línea de Base. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de Destino. • Realizar un Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario. • Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura de Datos. • Crear el Documento de Definición de Arquitectura.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Principio de Datos. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura.	• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizada si fuera necesario. • Principios de datos validados o nuevos principios de datos. • Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido: ○ Arquitectura de Datos de la Línea de Base. ○ Arquitectura de Datos de Destino.

• Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura, conteniendo: ○ Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura de Datos de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel) • Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo: ○ Resultados del Análisis de Brechas. ○ Requerimientos técnicos relevantes. • Componentes de la Arquitectura de Negocio que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura.	○ Vistas de la Arquitectura de Datos correspondiente a los Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados. • Versión preliminar de la Especificación de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido: ○ Resultados del Análisis de Brechas. ○ Requerimientos de interoperabilidad de datos. ○ Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución del Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura. ○ Limitaciones en la Arquitectura Tecnológica. ○ Requerimientos de negocio actualizados. ○ Requerimientos de Aplicación actualizados. • Componentes de la Arquitectura de datos que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura.
--	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

❖ **Arquitectura de Aplicaciones.**

Tabla 9. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase C-2.

Objetivos	Pasos
-----------	-------

• Desarrollar una Arquitectura de Aplicación de Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión de la Arquitectura, y que responda a la vez a la Petición de Trabajo de Arquitectura y a las preocupaciones de los interesados. • Identificar componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base y la Arquitectura de Aplicación de Destino.	• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicación de Destino. • Realizar el Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario. • Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura de Aplicación. • Crear el Documento de Definición de Arquitectura.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades. • Plan de Comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado • Principios de Aplicación. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Documento preliminar de Definición de Arquitectura, conteniendo: ○ Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel)	• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado si fuera necesario. • Principios de Aplicación de validados o nuevos principios de Aplicación. • Documento preliminar de Definición de Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido: ○ Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base. ○ Arquitectura de Aplicación de Destino. ○ Vistas de Arquitectura de Aplicación correspondientes a Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados.

○ Arquitectura de Datos de la Línea de Base (detallada o de alto nivel) ○ Arquitectura de Datos de Destino (detallada o de alto nivel) ○ Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel)	• Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura incluyendo actualizaciones de contenido: ○ Resultados del Análisis de Brechas ○ Requerimientos de interoperabilidad de Aplicación ○ Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución del Ciclo de Desarrollo de Arquitectura ○ Limitaciones en Arquitectura Tecnológica ○ Requerimientos de Negocio actualizados ○ Requerimientos de Datos actualizados • Componentes de la Arquitectura de Aplicación del Plan de Itinerario de Arquitectura.
• Especificación preliminar de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo: ○ Resultados del Análisis de Brechas ○ Requerimientos técnicos relevantes • Componentes de Arquitectura de Negocio y de Arquitectura de Datos en el Plan de Itinerario de Arquitectura.	

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

➤ Fase D: Arquitectura Tecnológica.

La Fase D aborda la documentación de la organización esencial de sistemas de TI, representada en hardware, software y tecnología de comunicaciones.

Tabla 10. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase D.

Objetivos	Pasos
• Desarrollar la Arquitectura Tecnológica de Destino de tal manera que permita que los componentes lógicos y físicos de datos y aplicaciones, así como aquellos de la Visión de la Arquitectura,	• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base.

correspondan a la Petición de Trabajo de Arquitectura y respondan a las preocupaciones de los interesados. Identificar los componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base y la Arquitectura Tecnológica de Destino.	- Desarrollar la descripción de la Arquitectura Tecnológica de Destino. - Realizar el Análisis de Brechas. - Definir los componentes candidatos del Plan de Itinerario. - Resolver los impactos en el Panorama de Arquitectura. - Conducir una revisión formal con los interesados. - Finalizar la Arquitectura Tecnológica. - Crear el Documento de Definición de Arquitectura.
Entradas	Salidas
- Petición de Trabajo de Arquitectura. - Evaluación de Capacidades. - Plan de comunicaciones - Modelo organizacional de Arquitectura Empresarial. - Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. - Principios de Tecnología. - Declaración de Trabajo de Arquitectura. - Visión de la Arquitectura. - Repositorio de Arquitectura. - Documento preliminar de Definición de Arquitectura, conteniendo: - Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (detallada) - Arquitectura de Negocio de Destino (detallada) - Arquitectura de Datos de la Línea de Base (detallada) - Arquitectura de Datos de Destino (detallada)	- Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado si fuera necesario. - Principios de tecnología validados o nuevos principios de Tecnología (si se generaron aquí) - Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido: - Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base - Arquitectura Tecnológica de Destino - Vistas de Arquitectura Tecnológica correspondientes a Puntos de Vista que han sido seleccionados para responder a las preocupaciones clave de los interesados. - Especificación preliminar de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido: - Resultados del Análisis de Brechas

○ Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (detallada) ○ Arquitectura de Aplicación de Destino (detallada) ○ Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) ○ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel) • Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo: ○ Resultados del Análisis de Brechas ○ Requerimientos técnicos relevantes • Componentes de Arquitectura de Negocio y de Arquitectura de Datos en el Plan de Itinerario de Arquitectura.	○ Requerimientos resultantes de las Fases B y C ○ Requerimientos de Tecnología actualizados • Componentes de Arquitectura Tecnológica del Plan de Itinerario de Arquitectura.
---	---

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

➤ Fase E: Oportunidades y Soluciones.

La Fase E es la primera Fase que directamente se refiere a la implementación. Describe el proceso de identificación de los medios de entrega (proyectos, programas o carteras) que promocionan la Arquitectura de Destino identificada en las Fases anteriores.

Tabla 11. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase E.

Objetivos	Pasos
• Generar la versión inicial y completa del Plan de Itinerario de Arquitectura, basándose en el Análisis de Brechas y en los componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura resultantes de las Fases B, C y D. • Determinar si un enfoque incremental es requerido, y si fuera así, identificar las Arquitecturas de Transición que	• Determinar o confirmar atributos claves para el cambio empresarial. • Determinar limitaciones del negocio para la implementación. • Examinar y consolidar resultados de los Análisis de Brechas realizados en las Fases B a D.

proporcionarán valor continuo de negocio.	• Examinar los requerimientos consolidados entre funciones de negocio relacionadas. • Consolidar y reconciliar los requerimientos de interoperabilidad. • Refinar y validar dependencias. • Confirmar el Grado de Preparación y riesgos para la transformación del negocio. • Formular la estrategia de Implementación y Migración. • Identificar y agrupar los paquetes de trabajo principales. • Identificar las Arquitecturas de Transición. • Crear el Plan de Itinerario de Arquitectura y el Plan de Implementación de Migración.
Entradas	Salidas
• Información del producto. • Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades. • Plan de comunicaciones. • Metodologías de planificación. • Modelos de gobierno y marcos de referencia. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura. • Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura.	• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado si fuera necesario. • Visión de la Arquitectura, actualizada si es necesario. • Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo: ○ Arquitectura de Transición, número y alcance, si existe. • Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura, actualizado si fuera necesario. • Evaluación de capacidades, incluyendo: ○ Capacidades de Negocio. ○ Capacidades de TI. • Plan de Itinerario de Arquitectura, incluyendo:

• Solicitudes de Cambio a los programas y proyectos existentes. • Componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura resultantes de las Fases B, C y D.	○ Carteras de paquetes de trabajo. ○ Identificación de las Arquitecturas de transición, si existen. ○ Recomendaciones de implementación. • Plan de Implementación y Migración (descripción), incluyendo: ○ Estrategia de implementación y migración.
---	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)

Elaborado por: El Autor.

➤ Fase F: Planificación de la Migración.

La Fase F aborda la planificación de la migración; es decir, cómo moverse desde la Arquitectura de la Línea de Base a la Arquitectura de Destino finalizando un Plan de Implementación y Migración en detalle.

Tabla 12. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase F.

Objetivos	Pasos
• Finalizar el Plan de Itinerario de Arquitectura y el Plan de Implementación y Migración que lo apoya • Asegurar que el Plan de Implementación y Migración se alinee al enfoque de la empresa para la gestión e implementación de cambios en la cartera general de cambios empresariales. • Asegurar que el valor de negocio y los costos de los paquetes de trabajo y Arquitecturas de Transición sean bien entendidos por los interesados.	• Confirmar las interacciones del Plan de Implementación y Migración con el Marco de Referencia de Gestión de la empresa. • Asignar el valor de negocio a cada paquete de trabajo. • Estimar las necesidades de recursos, los tiempos del proyecto y la disponibilidad/medio de entrega. • Priorizar los proyectos de migración a través de la realización de una evaluación de costo/beneficio y validación de riesgos. • Confirmar el Plan de Itinerario de Arquitectura y actualizar el Documento de Definición de Arquitectura. • Completar el plan de Implementación y Migración.

	• Completar el ciclo de desarrollo y documentar las lecciones aprendidas.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Modelos de gobierno y marcos de referencia. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo: ◦ Arquitecturas de transición, si existen. • Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura. • Solicitudes de Cambio en programas y proyectos existentes. • Plan de Itinerario de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades, incluyendo: ◦ Capacidades de Negocio. ◦ Capacidades de TI. • Plan de Implementación y Migración (descripción), incluyendo: ◦ Estrategia de alto nivel de Implementación y Migración.	• Plan de Implementación y Migración (detallado), incluyendo: ◦ Estrategia de Implementación y Migración. ◦ Distribución de proyectos y carteras de implementación. ◦ Cartas Constitutivas de proyectos (opcionales). • Documento de Definición de Arquitectura finalizado, incluyendo: ◦ Arquitectura de Transición finalizadas, si existen. • Especificación de Requerimientos de Arquitectura, finalizada. • Plan de Itinerario de Arquitectura, finalizado. • Bloques de Construcción de la Arquitectura reutilizables. • Peticiones de Trabajo de Arquitectura para una nueva iteración del ADM (si existen). • Modelo de Gobierno de la Implementación. • Solicitudes de Cambio para la Capacidad Arquitectónica que surgen de las lecciones aprendidas.

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

➤ Fase G: Gobierno de la Implementación.

La Fase G define cómo la arquitectura delimita los proyectos de implementación, la supervisa al mismo tiempo que se la construye, y produce un Contrato de Arquitectura firmado.

Tabla 13. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase G.

Objetivos	Pasos
• Asegurar la conformidad con la Arquitectura de Destino a través de los proyectos de implementación. • Realizar las funciones de Gobierno de Arquitectura apropiadas para la solución y para toda Solicitud de Cambio de Arquitectura impulsada por la implementación.	• Confirmar el alcance y las prioridades para la implementación con la dirección de desarrollo de la empresa. • Identificar los recursos y habilidades requeridos para la implementación. • Guiar el desarrollo de la implementación de las soluciones. • Realizar revisiones de conformidad de Arquitectura Empresarial. • Poner en práctica la operación de negocio y TI. • Realizar la revisión posterior a la implementación y cerrar la implementación.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de capacidades. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Documento de Definición de Arquitectura • Especificación de requerimientos de Arquitectura. • Plan de Itinerario de Arquitectura. • Modelo de Gobierno de la Implementación. • Contrato de Arquitectura.	• Contrato de Arquitectura (firmado). • Evaluaciones de conformidad. • Solicitudes de Cambio. • Análisis de Impacto – Recomendaciones de Implementación. • Soluciones implementadas que están en conformidad con la Arquitectura, incluyendo: ○ El sistema implementado que está en conformidad con la Arquitectura. ○ El Repositorio de Arquitectura cargado. ○ Recomendaciones de conformidad de Arquitectura y excepciones. ○ Recomendaciones de requerimientos para la prestación de servicios.

• Petición de Trabajo de Arquitectura identificado en las Fases E y F. • Plan de Implementación y Migración.	○ Recomendaciones de métricas de rendimiento. ○ Acuerdos de nivel de servicio (SLAs, por sus siglas en inglés) ○ Visión de la Arquitectura, actualizada posteriormente a la implementación. ○ Documento de Definición de Arquitectura, actualizado posteriormente a la implementación. ○ Modelo de operación de negocio y TI para la solución implementada.
---	---

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

➤ **Fase H: Gestión de Cambios de la Arquitectura.**

La Fase H asegura que los cambios en la arquitectura se gestionen de una manera controlada.

Tabla 14. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Fase H.

Objetivos	Pasos
• Asegurar que el ciclo de vida de la arquitectura se mantenga. • Asegurar la ejecución del Marco de Referencia de Gobierno de Arquitectura. • Asegurar que la Capacidad Arquitectónica Empresarial cumplen con los requerimientos actuales.	• Establecer el proceso de realización del valor. • Implementar las herramientas de supervisión. • Gestionar los riesgos. • Proporcionar un análisis de la gestión de cambios de arquitectura. • Gestionar el proceso de gobierno. • Activar el proceso de implementación de cambios.
Entradas	Salidas
• Petición de Trabajo de Arquitectura. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial.	• Actualizaciones de la Arquitectura. • Cambios al Marco de Referencia de Arquitectura y a los Principios.

• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Documento de Definición de Arquitectura. • Especificación de Requerimientos de Arquitectura. • Plan de Itinerario de Arquitectura. • Solicitudes de Cambio debido a cambios tecnológicos. • Solicitudes de Cambio debido a cambios de negocio. • Solicitudes de Cambio debido a lecciones aprendidas. • Modelo de Gobierno de la Implementación. • Contrato de Arquitectura (firmado). • Evaluaciones de Conformidad. • Plan de Implementación y Migración.	• Nueva Petición de Trabajo de Arquitectura, para iniciar otro ciclo del ADM. • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado, si fuera necesario. • Contrato de Arquitectura, actualizado, si fuera necesario. • Evaluaciones de Conformidad, actualizadas si fuera necesario.
--	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

➤ **Gestión de Requerimientos.**

El proceso de Gestión de Requerimientos de Arquitectura se aplica a todas las Fases del ciclo del ADM. El proceso de Gestión de Requerimientos es un proceso dinámico que aborda la identificación de los requerimientos de la empresa, almacenándolos, y luego gestionándolos al ingreso y egreso de las Fases relevantes del ADM.

La capacidad para hacer frente a los cambios de requerimientos es crucial para el proceso del ADM, dado que la arquitectura, por si propia naturaleza, aborda la incertidumbre y el cambio, tendiendo un puente entre las aspiraciones de los interesados y lo que se puede entregar como una solución práctica.

Tabla 15. Objetivos, pasos, entradas y salidas de la Gestión de Requerimientos.

Objetivos	Pasos
• Asegurar que el proceso de gestión de requerimientos sea mantenido y operado en todas las Fases relevantes del ADM. • Gestionar los requerimientos de arquitectura identificados durante toda la ejecución del ciclo del ADM o en una de sus fases. • Asegurar que los requerimientos de arquitectura relevantes estén disponibles para el uso en cada Fase cuando éstas se ejecutan.	• Identificar/documentar los requerimientos. • Establecer los requerimientos de la Línea de Base. • Supervisar los requerimientos de la Línea de Base. • Identificar cambios en los requerimientos; quitar, añadir, modificar y reexaminar prioridades. • Identificar cambios en los requerimientos y registrar las prioridades; identificar y resolver conflictos; generar declaraciones de impacto de requerimientos. • Evaluar el impacto de los cambios en los requerimientos en las Fases actuales y previas del ADM. • Implementar los requerimientos que provienen de la Fase H. • Actualizar el repositorio de requerimientos. • Implementar los cambios requeridos en la Fase actual. • Evaluar y revisar los Análisis de Brechas de las Fases anteriores.
Entradas	Salidas
• Las entradas al proceso de gestión de requerimientos son las salidas relacionadas con requerimientos producidas en cada Fase del ADM. • Los primeros requerimientos de alto nivel se producen como parte de la Visión de la Arquitectura.	• Requerimientos con cambios. • Evaluación del impacto de los requerimientos para identificar las Fases del ADM que deben ser revisadas nuevamente para abordar los cambios. La versión final debe incluir todas las implicaciones de los requerimientos (por

• Cada Dominio de Arquitectura genera entonces requerimientos detallados. Los entregables de las Fases posteriores del ADM contienen correlaciones a nuevos tipos de requerimientos (por ejemplo, los requerimientos de conformidad).	ejemplo, costos, plazos y métricas de negocio).
---	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 Guía del Bolsillo (The Open Group, 2011)
Elaborado por: El Autor.

3.1.3. Guías y técnicas del ADM.

Las guías documentan cómo se debe realizar el proceso de adaptación del ADM en diferentes escenarios, por estilo de proceso o para una arquitectura específica.

La guía consta con las siguientes partes (The Open Group, 2011).

- **Aplicando iteraciones al ADM:** Discute las posibles estrategias que deberán implementarse según los conceptos interactivos.
- **Aplicando ADM en diferentes niveles de la empresa:** TOGAF hace uso de conceptos como: niveles y Continuum Empresarial, esto para ofrecer un marco conceptual para la institución del panorama arquitectónico.
- **Arquitectura de seguridad y ADM:** Muestra una síntesis específica de condiciones de seguridad a ser tomadas en cuenta durante la puesta en marcha del método de desarrollo arquitectónico.
- **Usando TOGAF para definir y gobernar la orientación de los servicios de las arquitecturas (SOA):** Describe los procedimientos, técnicas, herramientas, normas, etc., para la implementación de SOA.

La figura 11 presenta las guías del ADM.



Figura 11. Guías del ADM.

Fuente: (The Open Group, 2011).

Elaborado por: Adaptado de The Open Group.

Las técnicas son aquellas que soportan tareas específicas dentro del ADM tales como:

- **Definición de principios arquitectónicos:** Los principios son normas y directrices generales que engloban ideas organizadas y distribuidas que permitan definir y guiar la organización.
- **Gestión de interesados:** Sugiere normas para identificar a los individuos o grupos de interés en la organización. Además, ayuda a tener una comunicación temprana con los stakeholders que permite conocer sus criterios y opiniones, las cuales se podrá utilizar para dar forma a la arquitectura y mejorar las condiciones de los modelos, garantizando las expectativas de éxito.
- **Patrones arquitectónicos:** Se refiere aquellas ideas que han sido útiles en un contexto particular y muy probablemente serán empleados en otros. En TOGAS los patrones nos indican cómo usar los bloques de las diferentes arquitecturas y el repositorio virtual.
- **Escenarios de negocio:** Es una técnica que se utiliza en diversas etapas de la arquitectura empresarial pero principalmente en las fases de visión arquitectónica y arquitectura de negocio, que permiten identificar y comprender las necesidades del negocio.
- **Análisis de brechas:** Es descrita como una técnica muy usada para validar la arquitectura en desarrollo. La idea es recalcar la escasez entre la arquitectura de la línea base de la institución y la arquitectura deseada.

- **Planificación de la migración:** Abarca un conjunto de técnicas enfocadas en la migración de las fases E y F del ADM. Las técnicas de migración que se usan son: Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción y la Matriz de Consolidación de Brechas, Soluciones y Dependencias.
- **Interoperabilidad:** Es la aptitud para compartir información y servicios. El de vital importancia dejar claro el nivel al que se comparte los dos factores antes mencionados.
- **Transformación empresarial:** Consiste en la evaluación y cuantificación de la aptitud empresarial para aceptar los cambios. Esto dará una visión arquitectónica innovadora que incluye la colaboración del personal corporativo, líneas de negocio, y los planificadores de TI.
- **Gestión de riesgos:** Describe la técnica para manejar los riesgos durante el proyecto de transformación de la organización. Es muy importante establecer, agrupar y aplacar los riesgos antes de iniciar con la AE.
- **Planificación de la generación de capacidades:** Se focaliza en la planeación y entrega de capacidades estratégicas de negocio para la empresa. Para lograr estas capacidades se hace uso de los esfuerzos de todas las líneas de negocio.

La figura 12 presenta las técnicas del ADM.



Figura 12. Técnicas ADM.

Fuente: (The Open Group, 2011).

Elaborado por: Adaptado de The Open Group.

3.2. Arquitectura de negocio

“La arquitectura de negocios permite definir estrategias, estructura, procesos y gobernabilidad.” (Ruiz, 2014)

Además, se puede decir que la Arquitectura de Negocio representa los procesos de negocio, así como su interacción para satisfacer los requerimientos de los clientes.

En este punto es donde se identifican los procedimientos utilizados en la empresa, interactúa con la Arquitectura Organizacional y Arquitectura de Recursos, por lo que una parte influye a la otra y viceversa.

Esto quiere decir que las limitaciones de la empresa en las dos arquitecturas mencionadas afectan tanto en la estrategia como en el diseño de procesos y claro está en la definición de la estrategia de negocio.

En este sentido los arquitectos de negocio deben asegurarse de que la comprensión de la estrategia organizacional sea compartida por todas las partes interesadas, de tal manera que las asignaciones de recursos y la mitigación de riesgos se a los más eficiente posible. (Monagas, 2015)

La arquitectura de negocio debe contener la misión, visión, estrategia, procesos, reglas de negocio e interfaces de datos, tecnologías y necesidades de los clientes. La estructura y comportamiento de la capa de negocio comprende las funciones, capacidades y roles de los actores principales dentro de la institución. Esta arquitectura establece un lenguaje común que refleje un mejor entendimiento de los requerimientos que proponen la implementación de nuevos proyectos, para disminuir la brecha entre el negocio y TI. (Alba , 2017)

3.2.1. Vistas del negocio.



Figura 13. Relación vistas del negocio

Fuente: (Alba , 2017).

Elaborado por: Alba.

Cada una de las vistas del negocio representa aspectos importantes del negocio, cumpliendo un propósito puntual y relacionándose con otras vistas.

Visión del negocio.

Aquí se identifica el rumbo de la institución, los problemas que existen para conseguir los objetivos institucionales y se decide el futuro organizacional.

Procesos de negocio.

Se tiene un esquema de los procesos que se operan actualmente, así como el diseño de los nuevos procesos. Para tal efecto se utiliza información del funcionamiento del negocio.

La descripción de cada proceso de negocio es muy importante en el entendimiento del negocio, así como para proponer mejoras frente a las necesidades que se presenten.

Estructura del negocio.

Aquí se realiza el diseño de una estructura organizacional, que describe detalles principales y complementarios según la vista de procesos. Es muy importante en la optimización de recursos, proponiendo una estructura flexible y evitando la sobre optimización.

Comportamiento del negocio.

Aquí se realiza una descripción individual del comportamiento del negocio, constituye una herramienta de apoyo para la asignación de responsabilidades y actividades a ejecutarse en cada proceso. Es recomendable apoyarse en un experto en esta área.

La siguiente tabla resume de una forma clara las vistas del negocio:

Tabla 16. Vistas del Negocio.

Vista	Contenido	Expertos	Elementos básicos
Visión del Negocio	Estrategia Planes de posicionamiento. Objetivos del negocio.	Directores Gerentes Presidentes	-Misión -Objetivos -Fortalezas - Debilidades -Oportunidades
Procesos del Negocio	Procesos. Interacciones	Jefes de Área	-Objetivos -Flujos principales -Acciones/ Eventos -Recursos de Entrada

	Restricciones Recursos		-Recursos de salida -Reglas de Negocio -Recursos de Apoyo - Subprocesos/Relaciones
Estructura del Negocio	Estructura Recursos Productos Servicios	Jefes RRHH Consultores	Descripción de productos Descripción de servicios Unidades organizativas Información de la institución
Comportamiento del Negocio	Estados Transiciones Productos Herramientas	Consultores	Diagramas de estado Diagramas de secuencia Diagramas de colaboración Diagramas de interacción

Fuente: (Alba , 2017)

Elaboración: El Autor.

3.3. Marco de Contenidos Arquitectónicos

El Marco de Contenido Arquitectónico proporciona un guía detallada y organizada de productos que resultan de la ejecución del ADM, como, por ejemplo: flujo de procesos, requerimientos arquitectónicos, planes de proyecto, evaluaciones de conformidad de proyectos, etc. La finalidad es permitir a TOGAF ser usado de forma independiente dentro de la empresa y de igual forma se pueda integrar con marcos externos que hagan uso de entregables.

Los entregables y artefactos son los resultados obtenidos por el esfuerzo de los arquitectos y estos resultados serán la principal respuesta del trabajo realizado dentro de la empresa.

En la figura 14 se puede observar el marco de contenido arquitectónico propuesto por TOGAF.



Figura 14. Marco de Contenido Arquitectónico.
Fuente: Adaptado de TOGAF V 9.1 (The Open Group, 2011).
Elaborado por: Adaptado de The Open Group.

3.3.1. Definición de entregables de arquitectura de negocio.

Es el resultado de trabajos especificados de forma contractual y que son definidos entre el equipo de desarrollo de la arquitectura y las partes interesadas de la organización, estos últimos serán quienes los soliciten, revisen y los validen en conformidad con lo esperado al final del proyecto. Los entregables a menudo representan los resultados del proyecto, mismos que serán documentados y archivados una vez culmine el proyecto, conformando de esa manera un repositorio arquitectónico de un modelo de referencia estándar o un panorama instantáneo de la arquitectura. (The Open Group, 2011).

Los entregables definidos para el desarrollo de la arquitectura de negocio en el GAD Municipal de Zamora se listan en la siguiente sección.

➤ Principios arquitectónicos.

Los principios de arquitectura empresarial son guías generales y directrices que no suelen modificarse a menudo, las mismas apoyan a la organización mediante información que conlleve a un eficiente cumplimiento de la misión. Es importante mencionar que los principios pueden ser un elemento de un conjunto más grande de ideas destinadas a encaminar el éxito de la empresa. (The Open Group, 2011)

➤ **Modelo organizacional.**

En este entregable se identifica las unidades organizativas de la empresa que serán afectadas por la implementación de la arquitectura, esta identificación se la realiza en base a la estructura organizacional que puede comprender: departamentos, secciones, sub-secciones, etc. Además, describe los roles y responsabilidades que deben cumplir los integrantes que conformen el equipo arquitectónico, los requerimientos de presupuesto y las limitaciones en cuanto a la aplicación del trabajo de arquitectura empresarial.

A continuación, se muestran los puntos que aborda el modelo organizacional:

- Alcance de las organizaciones afectadas.
- Roles y responsabilidades del equipo de arquitectura empresarial.
- Limitaciones al trabajo arquitectónico.
- Requerimientos del presupuesto.

Los puntos que se han mencionado son importantes en el modelo organizacional, los mismos que serán desarrollados a detalle en la sección de desarrollo de entregables del capítulo 4.

➤ **Marco de referencia arquitectónico.**

TOGAF es un marco teórico construido con base en experiencias de trabajos arquitectónicos de distintas empresas, de este modo se puede usar en una gama muy variada de organizaciones sin el temor a usar técnicas debido a que las mismas ya han sido probadas.

En este marco se alinean los procesos del negocio y se describe la forma en que las fases se adecúan a los entornos de la empresa (requerimientos y necesidades).

➤ **Matriz stakeholders.**

La matriz de stakeholders es una herramienta que nos permite recopilar, clasificar, analizar y jerarquizar la información que se ha recopilado de las personas o unidades organizacionales, las mismas que pueden verse afectadas de manera positiva o negativa por la ejecución o finalización del proyecto.

En esta matriz se identificación de los Stakeholders (Interesados) principales de la institución, además de realizar una indagación de las responsabilidades, problemáticas, preocupaciones, así como sus criterios de éxito de cada uno de los actores involucrados. Este documento es fundamental como complemento para los otros entregables de la arquitectura de negocio.

➤ **Matriz RACI.**

La matriz RACI o matriz de asignación de responsabilidades es una matriz o tabla en la cual se puede identificar las relaciones que existe entre los integrantes de los del equipo de trabajo y las actividades estratégicas asignadas a los mismos dentro de la institución (DÍAZ, 2014).

- El acrónimo RACI corresponde y se refiere a los roles que conforman esta matriz, a continuación, se presenta cada rol:
- R - Responsable (Responsable)
- A - Accountable (Aprobador)
- C - Consulted (Consultor)
- I - Informed (Informador)

Cada uno de los roles que intervienen en el proceso de la arquitectura empresarial tendrán asignado sus roles de la matriz RACI dependiendo del análisis que se realice en la organización.

➤ **Documento de visión arquitectónica.**

La visión arquitectónica crea una vista de lo que será la arquitectura final del proyecto. El propósito de la visión arquitectónica es establecer una arquitectura futura desde el principio del proyecto, como un resumen de lo que será el modelo de gestión aplicado al proyecto (The Open Group, 2011).

Este documento de visión arquitectónica de TOGAF se lo adaptará a las necesidades de la institución con el objetivo de obtener los resultados deseados del presente trabajo arquitectónico.

Los puntos que aborda la visión arquitectónica son los siguientes:

- Interesados y sus preocupaciones.
- Escenarios de negocio a ser considerados.
- Visión del Negocio.
- Diagrama de Visión del Negocio.
- Conductores del cambio y oportunidades.
- Objetivos de Visión del Negocio.
- Entorno y modelo de procesos.
- Actores con sus Roles y Responsabilidades.
- Modelo de Arquitectura Objetivo.
- Declaración final de la visión.

3.3.2. Definición de artefactos de la arquitectura de negocio.

Un artefacto es el resultado que detalla un punto de vista de la organización. Los artefactos por lo general se agrupan como inventario (listas de cosas), matrices (muestran interrelaciones), y esquemas (imágenes de las cosas).

Un entregable puede abarcar varios artefactos y estos a su vez conformarán el contenido de un repositorio. (The Open Group, 2011).

Los artefactos definidos para el desarrollo de la arquitectura de negocio en el GAD Municipal de Zamora se listan a continuación.

➤ Catálogo de principios.

El catálogo de principios está incluido en la fase preliminar de TOGAF, la cual prepara la organización para emprender proyectos de Arquitectura Empresarial exitosa.

Contempla los principios del negocio y los principios de arquitectura que describen cual es la solución o la arquitectura más adecuada. Estos principios son usados para evaluar y acordar como serán los resultados para los puntos de decisión de la arquitectura. Además, los principios también son utilizados como una herramienta para asistir en la gobernanza de la arquitectura y en las iniciativas de cambio (The Open Group, 2011).

➤ Catálogo de roles.

El catálogo de roles tiene como objetivo hacer un detalle de los niveles o zonas de autorización dentro de la organización. Si los roles se definen, entienden y alinean entre la organización y aplicaciones, esto permite que la experiencia del usuario sea más fluida en general (The Open Group, 2011).

Como cada rol implica el acceso a una serie de funciones en la empresa, si alguna de estas funciones se ve afectada, es necesario cambiar el manejo de éstas, además es posible que las responsabilidades organizativas deban redefinirse, y pueda ser necesaria la definición de nuevas funciones.

➤ Matriz del mapa de stakeholders.

El objetivo de esta matriz es identificar todas aquellas personas, instituciones u organizaciones involucradas o interesadas en el proyecto, su influencia sobre el compromiso y sus preguntas, problemas o inquietudes clave que deben abordarse en el marco de la arquitectura (The Open Group, 2011).

Comprender a las partes interesadas y sus requisitos permite a los arquitectos centrar el esfuerzo en áreas que satisfagan las necesidades de las partes interesadas.

➤ **Diagrama de la cadena de valor.**

Un diagrama de cadena de valor proporciona una vista de orientación de alto nivel de una empresa y cómo interactúa con el mundo exterior.

El propósito de este diagrama es incorporar y alinear rápidamente a las partes interesadas para una iniciativa de cambio en particular, de modo que todos los participantes comprendan el contexto funcional y organizativo de alto nivel de la participación en la arquitectura (The Open Group, 2011).

➤ **Diagrama del modelo de negocio.**

El diagrama del negocio no es más que un modelo en donde se puede describir la lógica de cómo una organización realiza para crear, entregar y capturar el valor (The Open Group, 2011).

CAPITULO IV. DEFINICIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA

4.1. Empresa

Para el desarrollo de la evaluación del nivel de madurez y propuesta del modelo de negocio se ha seleccionado a la institución del GAD Municipal de Zamora ya que se la considera como ente idóneo de acuerdo a la estructura orgánica que posee y la cual puede ser evaluada para poder determinar su nivel de madurez arquitectónico.

4.2. Desarrollo de entregables.

En este apartado se desarrollarán los distintos entregables que son parte esencial para el desarrollo de la arquitectura empresarial dentro de la institución del GAD Municipal de Zamora, estos entregables se encuentran distribuidos en las diversas fases del Método de Desarrollo Arquitectónico el cual es el núcleo de la arquitectura TOGAF por lo que obedecerán a la respectiva metodología y las orientaciones propuestas por este marco de trabajo arquitectónico.

4.2.1. Definición de los principios arquitectónicos.

Estos principios de arquitectura son las bases y orientaciones generales que deben permanecer continuas y muy rara vez modificadas, estas se encargan de comunicar y apoyar a la organización para que esta pueda dar cumplimiento con su misión de una manera eficiente. Los principios arquitectónicos son elementos de un conjunto conformado por ideas que de manera conjunta definen y orientan a la organización, partiendo desde los valores y acciones hasta llegar a los resultados. (The Open Group, 2011)

Para la realización y definición de los principios de arquitectura se seleccionará como guía el formato recomendado por TOGAF el cual se presenta a continuación:

Tabla 17. Formato para la definición de principios arquitectónicos.

Nombre	En este lugar se escribe el nombre del principio arquitectónico el cual debe representar la esencia de la regla que representa y a su vez tiene que ser fácil de recordar. En el nombre y en el enunciado no deben contener palabras ambiguas, adjetivos y adverbios innecesarios.
Enunciado	Debe describir al principio de una manera breve, precisa, concisa y sin ambigüedad. El enunciado de principios para la gestión de

	información en su mayor porcentaje es similar con relación a otras organizaciones.
Fundamento	El fundamento es el que debe destacar los beneficios del negocio para adherirlos a los principios, utilizando la terminología de negocios. Indica la similitud de los principios de información y tecnología con los principios que rigen las operaciones de negocio. También describe el vínculo con respecto a otros principios y las intenciones en relación con una interpretación equilibrada. Además, describe situaciones donde un principio debería tener mayor consideración o tener más relevancia que otro a la hora de optar por una resolución.
Repercusión	En las Repercusiones se deberán recalcar los requerimientos para el negocio, así como para las TIC's, para efectuar el principio en términos de costos, recursos y actividades/tareas. Con frecuencia puede aparentar ser el sistema actual, estándares o prácticas que pueden ser inadecuados con la adopción del principio. Al momento de adoptar un principio el impacto y las consecuencias del mismo deben quedar bien claros. El leyente debe poder entender y tener clara la respuesta a: "¿Cómo me afecta esto a mí?" Es preciso que la información no se simplifique para que se pueda analizar el impacto real y no se lo vea solo como algo especulativo.

Fuente: (The Open Group, 2011)
Elaboración: El Autor.

Principios arquitectónicos del negocio.

Estos principios del negocio están elaborados en base a los fundamentos de la arquitectura empresarial y son de dominio específico. El propósito de estos principios del negocio es orientar en la evolución y el uso de la metodología de Arquitectura en el GAD Municipal de Zamora. (The Open Group, 2011), propone varios principios de negocio, a continuación, se presentan los que se han sido considerados esenciales para la organización:

- Maximización de beneficios para la organización.
- Vocabulario común.
- Continuidad del negocio.
- Independencia tecnológica.
- Centrado en el cliente.

En la tabla 18 se detalla el principio de arquitectura de negocio “Maximización de beneficios para la organización”:

Tabla 18. Principio de Negocio: Maximización de beneficios para la organización.

Nombre	Maximización de beneficios para la organización
Enunciado	La arquitectura de negocio facilita a que la gestión de administración otorgue el mayor beneficio para todo el GAD Municipal.
Fundamento	El máximo provecho de la inversión precisa de las decisiones tomadas en la gestión de administración, la cual de beneficio a las principales prioridades que posee la organización.
Implicaciones	• Para lograr que el GAD Municipal maximice sus procesos deberá cambiar la forma en que se proyecta y gestiona sus funciones, ya que por sí sola la tecnología no genera cambios. • Algunas organizaciones pueden tener que ceder sus propias preferencias para el mayor beneficio de todo el GAD Municipal. • Delegar las tareas apoyándose en el personal para el mejor desempeño de la organización y los servicios ofrecidos.

Fuente: (Alba , 2017)

Elaboración: El Autor.

En la tabla 19 se describe el principio de arquitectura de negocio “Vocabulario común”:

Tabla 19. Principio de Negocio: Vocabulario común.

Nombre	Vocabulario común
Enunciado	La Arquitectura del Negocio ayuda y provee un vocabulario común para todo el Gad Municipal.
Fundamento	Contar con un vocabulario común facilita la comunicación y comprensión dentro de la institución.
Implicaciones	• Que los directivos de cada departamento del GAD Municipal sean partícipes de un vocabulario común de mutua acuerdo. • Que el vocabulario que se presente en el negocio sea bien claro y de fácil entendimiento para todas las partes involucradas.

Fuente: (Alba , 2017)

Elaboración: El Autor.

En la tabla 20 se detalla el principio de arquitectura de negocio “Continuidad del negocio”:

Tabla 20. Principio de Negocio: Continuidad del negocio.

Nombre	Continuidad del negocio
Enunciado	Las interrupciones del sistema no deben afectar los procesos que se realizan dentro del GA Municipal.
Fundamento	Los departamentos de la institución deben contar con la capacidad de continuar sus funciones, independientemente de los eventos externos. Desastres naturales o fallas del hardware no deben interrumpir o detener las actividades de la organización. Las operaciones dentro de la institución tendrán que ser capaces de seguir en marcha, con herramientas alternativas ante cualquier evento o posibles fallos que se puedan presentar.
Implicaciones	• Los procesos y servicios que ofrece la institución exigen que los riesgos que puedan afectar a la misma se establezcan y administren. La administración incluye, entre otras cosas, revisiones periódicas, pruebas de vulnerabilidad y exposición. • Los posibles riesgos, la capacidad de recuperación, y la capacidad de mantenimiento deben abordarse y definirse con claridad. • Los posibles riesgos deben evaluarse por su criticidad e impacto en la misión de la organización, a fin de determinar qué nivel de continuidad se requiere y qué plan de recuperación correspondiente es necesario.

Fuente: (Alba , 2017)

Elaboración: El Autor.

En la tabla 21 se describe el principio de arquitectura de negocio “Independencia tecnológica”:

Tabla 21. Principio de Negocio: Independencia tecnológica.

Nombre	Independencia tecnológica
Enunciado	La Tecnología no limita a la Arquitectura del Negocio.
Fundamento	La Arquitectura del Negocio es aquella que da a conocer la estructura del negocio y proporciona los fundamentos para la realización de análisis los cuales presenten oportunidades de automatización, todo

	ello se lo lleva a cabo independientemente de la tecnología que la sostiene.
Implicaciones	• El establecimiento de una arquitectura de negocio puede eliminar cualquier restricción tecnológica. • garantizar que los procedimientos de automatización se detallen en el nivel de procesos del negocio con fines de análisis y diseño.

Fuente: (Alba , 2017)
Elaboración: El Autor.

En la tabla 22 se describe el principio de arquitectura de negocio “Centrado en el cliente”:

Tabla 22. Principio de Negocio: Centrado en el cliente.

Nombre	Centrado en el cliente
Enunciado	Los modelos de negocios tienen un propósito, y es la de satisfacer los requerimientos de cada área de la Municipalidad de Zamora, y a su vez estas áreas satisfacer las exigencias de los grupos destinatario.
Fundamento	La Arquitectura de Negocio es aquella que nos detalla la estructura del negocio y nos brinda las bases para la realización de un análisis de oportunidades para la automatización, esto independientemente de la tecnología que la soporta.
Implicaciones	• Se debe garantizar que el grupo objetivo se encuentre bien establecido y entendido. • Determinar las metas, objetivos estratégicos, objetivos del negocio y las medidas de rendimiento para el grupo objetivo en términos de rendimiento y eficiencia. • Desarrollar un enfoque Outside In, la cual nos permita elaborar un diseño de la organización que cumpla con las necesidades y requerimientos desde el punto de vista del cliente.

Fuente: (Alba , 2017)
Elaboración: El Autor.

4.2.2. Modelo Organizacional.

El presente documento identifica las unidades organizativas que serán afectadas al implantar la arquitectura dentro del GAD Municipal de Zamora, esta identificación se la lleva a cabo teniendo como base la estructura organizacional que puede comprender: departamentos, secciones, sub-secciones, etc. Además, describe los roles y responsabilidades que deben cumplir los integrantes que conformen el equipo arquitectónico, los requerimientos de

presupuesto y las limitaciones en cuanto a la aplicación del trabajo de arquitectura empresarial.

A continuación, se muestran los puntos a tratar en el presente entregable de arquitectura empresarial para posteriormente realizar una descripción de cada uno de ellos:

- Alcance de las organizaciones afectadas.
- Roles y responsabilidades del equipo de arquitectura empresarial.
- Limitaciones al trabajo arquitectónico.
- Requerimientos del presupuesto.

4.2.2.1 Alcance de las organizaciones afectadas.

A continuación, se presenta en la figura 15 cada una de las unidades organizacionales que se verán afectadas por el trabajo arquitectónico a desarrollarse dentro del GAD Municipal de Zamora.

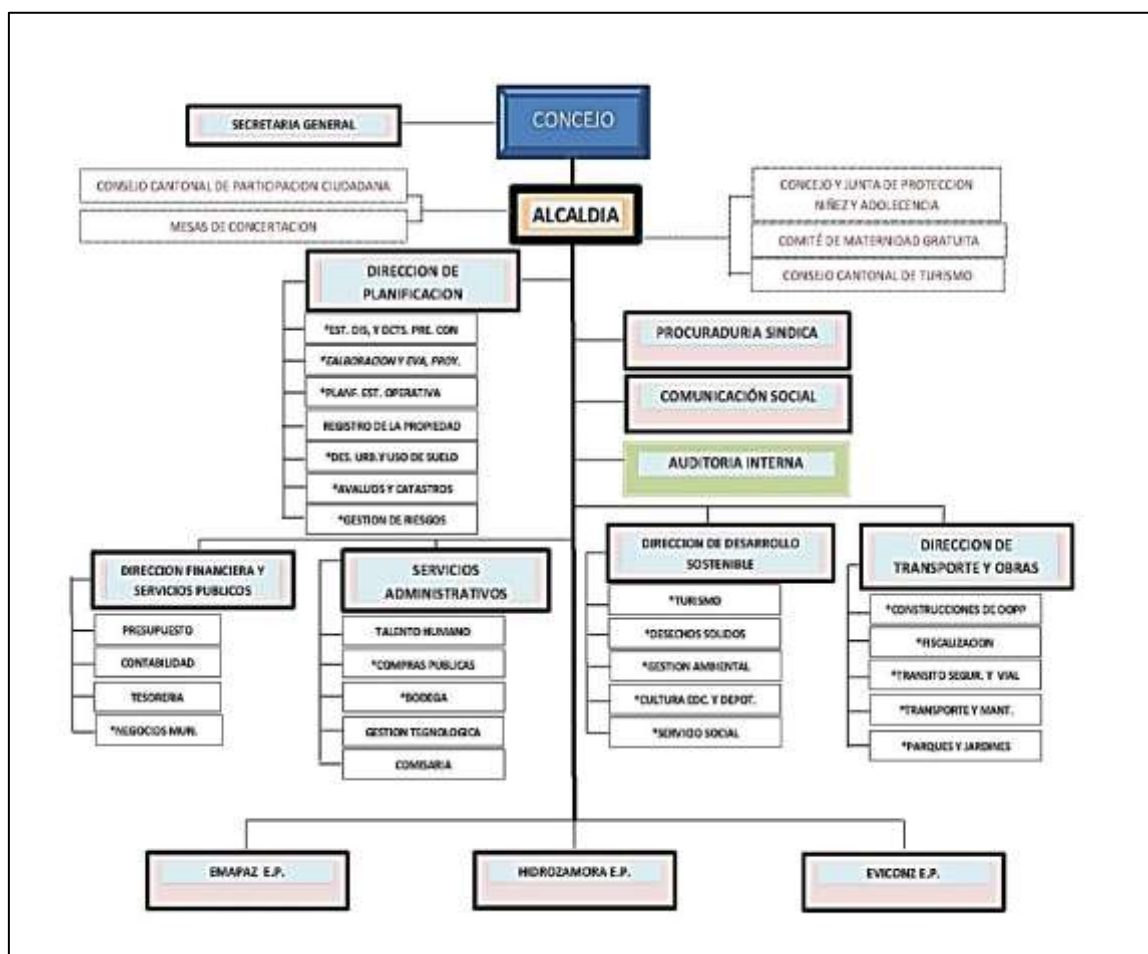


Figura 15. Estructura orgánica por procesos

Fuente: (GAD Municipal de Zamora, 2014).

Elaborado por: Gad Municipal de Zamora

4.2.2.2 Roles y responsabilidades del equipo de arquitectura empresarial.

El personal que conformará el equipo arquitectónico debe estar capacitado y contar con la respectiva experiencia para cumplir de forma eficaz con las funciones encomendadas y de esta manera lograr una arquitectura futura que optimice los procesos del GAD Municipal de Zamora.

Seguidamente se presenta algunos roles y responsabilidades que se necesitan para realizar un proceso de arquitectura empresarial:

Tabla 23. Roles y responsabilidades del equipo arquitectónico.

POSICIÓN DENTRO DEL EQUIPO DE AE	ROL EN EL EQUIPO DE AE	RESPONSABILIDAD
Patrocinador del proyecto	Líder. Ejecutor.	Ejecutor del proyecto. Proporcionar los elementos que se requieren para la ejecución del proyecto arquitectónico. Disponer resoluciones de alto nivel.
Jefe de Información de Oficina	Líder. Toma de decisiones.	Permite el establecimiento de las operaciones en curso del programa. Dirige las resoluciones a problemas de alto nivel.
Jefe de Arquitectura	Manejo del Programa de AE.	Coordina el proyecto y la documentación necesaria. Elige y pone en funcionamiento la tecnología arquitectónica y de documentación. Identifica los estándares y gestiona los sub-procesos de gestión de la configuración.
Administrador de Líneas de Negocios	Identificación de Requerimientos.	Es participe de las decisiones que se toman en el proyecto. Apoya en el reconocimiento de las

		posibles soluciones de TI vinculadas con cada Línea de Negocio (LOB).
Arquitecto de Soluciones	Dar solución a los problemas de arquitectura.	Trabaja con todas las aplicaciones e identifica soluciones de TI relacionadas con problemas dentro de cada LOB. Apoya el proceso de documentación.
Arquitecto de Sistemas	Análisis y Diseño.	Proporciona los análisis técnicos y de soporte para el proyecto de arquitectura, además, de seleccionar e implementar los componentes necesarios. Es el responsable de que la integración e interoperabilidad de los sistemas de TI se cumplan a cabalidad. Brinda asistencia en los procesos de documentación arquitectónica.
Arquitecto de Datos	Análisis y Diseño.	Proporciona los análisis técnicos y de soporte al proyecto de arquitectura para la elección e implementación de una base de datos. Asegura que la integración e interoperabilidad de las bases de datos se cumplan a cabalidad. Brinda asistencia en los procesos de

		documentación arquitectónica.
Experto en Herramientas de Arquitectura Empresarial	Soporte en aplicaciones, base de datos y AE.	Soporte, configuración y mantenimiento de los programas de aplicación. Asistencia y mantenimiento del repositorio de información.
Verificador de Requerimientos	Control de Calidad.	Verificar los requerimientos del cliente-final para los componentes arquitectónicos. Proporcionar una retroalimentación sobre la eficiencia de las soluciones.
Administrador Web	Soporte de artefactos y aplicativos web.	Soporte y mantenimiento de las páginas web o contenido asociado. Brinda asistencia en los procesos de diseño y documentación de elementos arquitectónicos.
Analista de Investigación.	Analista de Requerimientos.	Documenta y verifica los requerimientos de usuario final de cada LOB. Asiste en actividades de diseño y documentación de componentes arquitectónicos.

Fuente: (Cabrera & Quezada, 2016).

Elaborado por: adaptado de Cabrera & Quezada.

4.2.2.3 Limitaciones sobre el trabajo de arquitectura.

Para esta sección se ha realizado algunas entrevistas con los responsables y encargados principales, dándonos algunos resultados los cuales se han analizado e identificado las siguientes limitantes para el trabajo de arquitectura empresarial:

- No se puede contar con los roles definidos anteriormente sobre el equipo arquitectónico debido a la escasez de personal formados en esas áreas.
- Dentro del GAD Municipal de Zamora el principal problema es el factor económico.
- Los costos para ejecutar la arquitectura empresarial son muy elevados dentro de la institución, esto debido a los costos de implementación, rubros del equipo arquitectónico, etc.
- Falta de infraestructura y tecnología para el establecimiento de un departamento de arquitectura empresarial.

4.2.2.4 Requerimientos de presupuesto.

Para la conformación del equipo de arquitectura empresarial se necesita de un presupuesto mínimo que se detalla a continuación:

- Tener un presupuesto para cubrir los rubros y honorarios de todo el personal que conforme el equipo empresarial.
- Contar con un presupuesto para el equipamiento de un departamento de arquitectura empresarial como: materiales de oficina, equipos de informática y redes de telecomunicaciones.
- Contar con un presupuesto para la implementación de la arquitectura empresarial a largo plazo en el GAD Municipal.

4.2.3. Marco de referencia arquitectónico.

Al ser el marco de referencia arquitectónico el instrumento que establece la estructura conceptual, incorpora lineamientos y determina procedimientos de implementación de la arquitectura TI, en el GAD Municipal se ha adaptado para la integración el modelo de Marco de Referencia TOGAF.

La acogida de este modelo abarcará la incorporación de marcos de gestión de proyectos y procesos, desarrollo de estilos de presentación, personalización de la terminología, clasificación, implementación y configuración de las herramientas de arquitectura, etc. La cultura, los modelos comerciales, el nivel de capacidad arquitectónico y las partes interesadas son factores contextuales de la institución que deberán ser tomados en cuenta a la hora de alinear los marcos arquitectónicos adoptados.

Una vez finalizada la adaptación del marco arquitectónico con la institución, se requiere de una adaptación adicional para el proyecto de arquitectura específico. Esta adaptación

adicional permitirá satisfacer las necesidades del proyecto y de las partes interesadas, por medio de una selección de entregables y artefactos adecuados para la institución.

4.2.3.1 Marco de gestión.

El ADM de TOGAF es un marco genérico que puede ser utilizado por una amplia variedad de organizaciones, así como por distintos marcos de arquitectura empresarial, el objetivo de este marco de arquitectura es adaptarse a las necesidades de la organización y que el arquitecto por medio del Framework TOGAF defina un método en la cual integre los procesos y estructuras organizativas de la institución, con el propósito de maximizar las capacidades operativas de la misma.

Los marcos principales que se sugiere para la coordinación con TOGAF se detallan a continuación:

- **Gestión de capacidad del negocio (Dirección y planificación del negocio):**

Es aquella que especifica que procesos del negocio son los que generan valor dentro de la organización.

La gestión de capacidad de un negocio se centra en lo que tiene que realizar una empresa para efectuar su estrategia de negocio.

- **Método de gestión de portafolio de proyecto:** Determina cómo una organización gestiona sus principios de cambio.

Este método a través de la recopilación de proyectos o programas facilita una administración efectiva de las operaciones enrumadas a alcanzar los objetivos propuestos.

- **Métodos de gestión de operaciones:** Detalla cómo una organización efectúa sus operaciones en cada uno de los departamentos y áreas con información inmediata de manera diaria, incluido las TI, facilitando las diferentes operaciones de manera ordenada y continua.

- **Métodos de desarrollo de soluciones:** Determina la forma en que los sistemas de negocios se entregan conforme a las estructuras desarrolladas en la arquitectura de tecnologías de la Información (TI), todo esto de manera coordinada para lograr eficiencia en cada uno de los procesos del negocio.

En la figura 16, se puede observar como los marcos descritos anteriormente no son discretos y existen superposiciones significativas entre ellos.

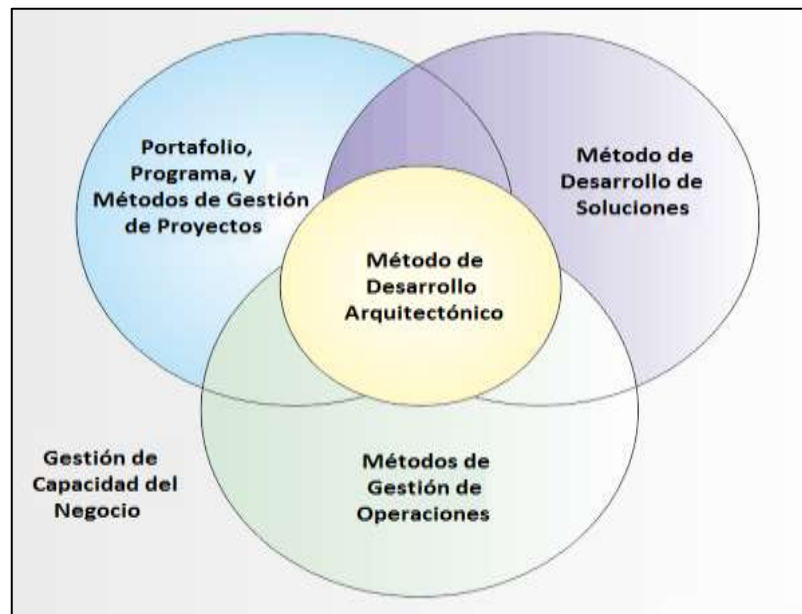


Figura 16. Marco de gestión para coordinar con TOGAF.
Fuente: Adaptado de TOGAF V9.1 (The Open Group, 2011).
Elaborado por: El Autor.

En general un arquitecto que aplica TOGAF en una empresa no solo que no se podrá concentrar específicamente a la implementación de TI, sino que también deberá ser consiente del impacto que la arquitectura empresarial tendrá en toda la organización.

4.2.3.2 Relacionando los marcos de gestión.

En la figura 17, se presenta un conjunto más detallado sobre la dependencia entre los marcos y las actividades que integran el plan estratégico y la planificación de la organización.

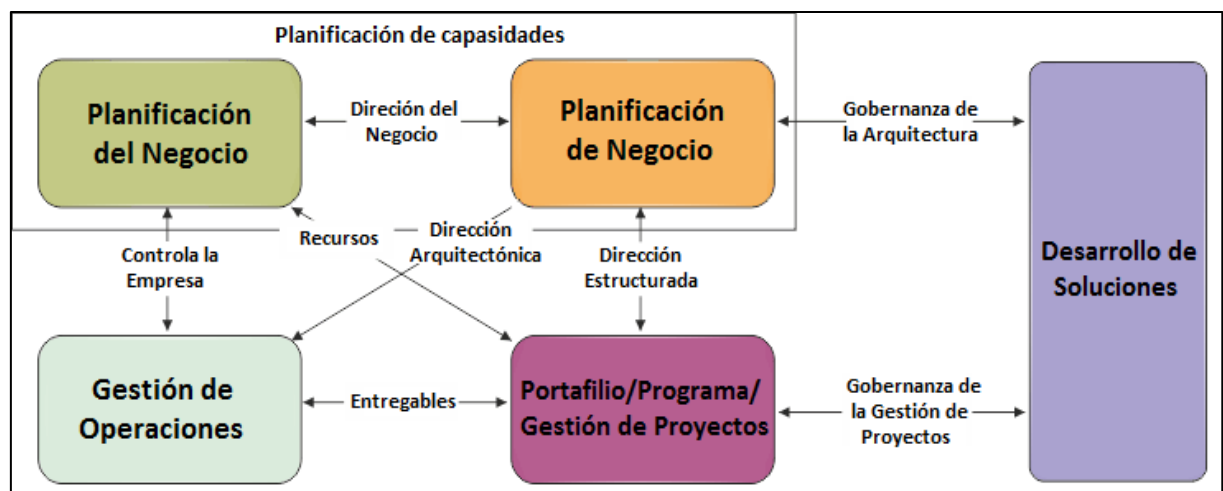


Figura 17. Interoperabilidad y relaciones entre los marcos de gestión.
Fuente: Adaptado de TOGAF V9.1 (The Open Group, 2011).
Elaborado por: El Autor.

Se puede utilizar la arquitectura empresarial para proveer una estructura para todas las iniciativas corporativas, el Marco de gestión de portafolio se puede emplear para proporcionar los elementos de la arquitectura, y estos elementos nuevos son apoyados por el Marco de gestión de operaciones dentro de la infraestructura corporativa.

Los planificadores de negocio apoyaran y reforzaran la arquitectura en las diversas etapas de la planificación y desarrollo, además de estar presentes durante todo el proceso.

Dentro del Marco de gestión de portafolios se emplea la metodología de desarrollo de la solución, la misma que planifica crea y proporciona los elementos arquitectónicos definidos en el portafolio y los reglamentos del proyecto.

4.2.4. Matriz de stakeholders.

La matriz de stakeholders es una herramienta que nos permite recopilar, clasificar, analizar y jerarquizar la información que se ha recopilado de las personas o unidades organizacionales, las mismas que pueden verse afectadas de manera positiva o negativa por la ejecución o finalización del proyecto.

Este entregable tiene como propósito identificar los de Stakeholders (Interesados) principales de la institución, además de realizar una indagación de las responsabilidades, problemáticas, preocupaciones, así como sus criterios de éxito de cada uno de los actores involucrados. Este documento es fundamental como complemento para los otros entregables de la arquitectura de negocio.

Según el (BusinessDictionary, 2018), se conoce como interesado, a la persona o grupo que demuestra ser partícipe de las acciones positivas o negativas que suceden en la organización. Los interesados pueden influir en las acciones de la organización, así como también verse afectado de los resultados de esta. Algunos ejemplos de interesados claves son los acreedores, directores, empleados, gobierno (y sus agencias), dueños (accionistas), distribuidores, sindicatos y los grupos de personas de la cual el negocio genera sus recursos”.

Dentro de la matriz stakeholders se presentará los siguientes atributos:

- **Stakeholders:** Puesto que desempeña una persona interesada dentro de una organización.
- **Roles:** El rol que desempeña el interesado en el proceso de desarrollo de arquitectura.
- **Nivel:** Nivel jerárquico que ocupa el interesado en la organización.

- **Responsabilidades:** Compromiso que adquieren los interesados dentro de la organización.
- **Problemas:** Obstáculos, limitaciones o restricciones que impidan el desarrollo normal de las responsabilidades de los interesados dentro de la organización.
- **Preocupaciones:** Inquietudes de los interesados que se generan a razón de los problemas que existentes en la organización.
- **Criterios de éxito:** Las soluciones o acciones que proponen los interesados ante los problemas dentro de la organización.
- **Sistemas de interacción:** Sistemas de información con los que interactúa el interesado en la organización.

La tabla 24 muestra la matriz stakeholder para el GAD Municipal de Zamora:

Tabla 24. Matriz de Stakeholders.

Stakeholders	Roles	Nivel	Responsabilidades	Problemas	Preocupaciones	Criterios de éxito	Sistemas de interacción
Alcalde	Patrocinador	Alcaldía	- Planificar y ejecutar el plan operativo anual. - Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos. - Coordinar con la policía nacional, comunidad y otros organismos de seguridad, la formulación y ejecución de políticas, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana.	- Presupuesto que maneja la municipalidad. - Contratiempos a la hora de desarrollar las obras en las comunidades urbanas y rurales.	- Resolver los problemas insatisfechos por la ciudadanía con respecto a servicios básicos, regeneración urbana, servicio eficiente y seguridad. - No cumplir con las actividades programadas en el plan operativo anual.	- Realizar proyectos por medio de convenios institucionales. - Capacidad para resolver problemas. - Buena comunicación con el personal de la institución y ciudadanía en general.	Ninguno.
Procuraduría Síndica		Procuraduría	Dirigir, coordinar y asesorar a las autoridades y responsables de procesos respecto a la aplicabilidad de las normas vigentes en el sistema jurídico que rige para el GAD Municipal de Zamora.	- Falta de personal. - Falta de organización y coordinación para fluidez de los tramites. - Falta de presupuesto. - Falta de un sistema de gestión documental.	- No realizar sus labores en el tiempo establecido. - Realizar las actividades encomendadas conforme a la ley.	- Organización y coordinación bien estructuradas. - Contratar personal adicional. - Contar con un fondo económico para imprevistos. - Implementar un sistema de gestión documental para optimizar tiempo y recursos.	Ninguno.
Secretaría General		Secretaría	Custodiar los documentos de archivo a nivel institucional, en todas y cada una de las etapas administrativas y los procesos de Certificación de actos del Consejo y Alcaldía.	Falta de personal para cubrir todas las necesidades.	Alcanzar la eficiencia en la atención al usuario.	Contar con el personal necesario para cubrir todos los trámites internos y externos que llegan a secretaría general.	Ninguno.
Servicios Administrativos	Usuario directo.	Departamental	Administrar los recursos humanos, materiales, tecnología y servicios	- Falta de personal. - Falta de presupuesto.	Pérdida de tiempo y dinero debido a una mala administración.	Contratar personal requerido.	Sistema SIG-AME (contabilidad)

			administrativos del GAD Municipal y coordinar los planes, programas y proyectos necesarios para su desarrollo con todos los procesos institucionales.			• Buscar recursos económicos y administrarlos de la mejor manera para solventar los requerimientos de la institución como la ciudadanía.	, presupuesto, inventario, tesorería, Recursos humano, control y seguimiento de proyectos.)
Dirección Financiera y Servicios Públicos		Departamental	• Monitorear y evaluar la gestión económica financiera. • Realizar el pago de las obligaciones económicas del GAD Municipal. • Información contable a los organismos de control: Ministerio de Finanzas, Contraloría General, Banco del Estado, Ministerio de relaciones Laborales. • Administrar el presupuesto conforme a los programas y proyectos de acuerdo con la misión institucional.	• Entrega de información para el tiempo establecido.	• No cumplir con los cronogramas establecidos conforme a la gestión financiera.	• Interacción entre todos los departamentos del GAD Municipal de Zamora.	• Sistema SIG-AME (contabilidad, presupuesto, inventario, tesorería, Recursos humano, control y seguimiento de proyectos.) • Sistema SOFTLIDER SAGA (administración, recaudación y facturación)
Dirección de Planificación	Usuario directo.	Departamental	• Dirigir, planificar, coordinar, impulsar y controlar la implementación del proceso de desarrollo integral del Cantón, a través de la participación ciudadana, y hacer cumplir el plan de ordenamiento territorial, ordenanzas, normativas y	• Falta de presupuesto. • Falta de un sistema de gestión documental. • Falta de planificación estratégica.	• Falta de organización y coordinación con los diferentes entes institucionales en el cantón.	• Planificación estratégica adecuada. • Contar con recursos económicos suficientes para el desempeño de las actividades. • Implementar un sistema de gestión documental.	• Sistema de catastro. • ArcGIS. • AutoCAD.

			reglamentos de gestión municipal de Zamora.				
Dirección de Transporte y Obras Públicas		Departamental	• Supervisar y analizar las actividades técnicas y procesos de ejecución, seguimiento, monitoreo de proyectos de construcción y mantenimiento de obras. • Revisión de diseños, planos y parámetros de contrato. • Medir y verificar la calidad de los materiales. • Planificar y ejecutar proyectos que permitan mejorar el tránsito y seguridad vial dentro de la jurisdicción del cantón.	• Falta de tiempo. • Factor climático. • Distanciamiento de las parroquias.	• No cumplir con las actividades programadas a tiempo.	• Planificación de un plan de contingencia para eventos adversos. • Maximizar el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.	• AutoCAD.
Dirección de Desarrollo Sostenible		Departamental	• Dirigir, coordinar y supervisar las actividades que se realizan en la comunidad con respecto a inclusión social y económica, turismo, cultura. Gestión ambiental, todo acorde al plan de desarrollo cantonal y el plan nacional del buen vivir.	• Necesidad de un sistema de gestión documental. • Falta de coordinación y organización entre departamentos.	• Falta de procesos organizativos en las diferentes comunidades dentro del cantón.	• Implementar un sistema de gestión documental. • Promover reuniones operativas entre las distintas áreas para planificar, solucionar y prever dificultades y plantear oportunidades de mejora.	• Ninguno.
Comunicación Social		Departamental	• Planificar, establecer e implementar procesos de producción de contenidos y relaciones públicas institucionales, para comunicar las decisiones y acciones de la gestión Municipal a la sociedad en su conjunto.	• Presupuesto demasiado bajo. • Falta de personal técnico. • Falta de recursos materiales.	• No poder llegar a la ciudadanía con un buen mensaje.	• Incrementar el tema presupuestario. • Contratación de personal técnico.	• Ninguno

Fuente: Gad Municipal de Zamora
Elaborado por: El Autor.

4.2.5. Matriz RACI.

Es una matriz o tabla en la que se presenta la asignación de responsabilidades RACI (Responsable, Aprobador, Consultado e Informado), en ella se puede identificar las relaciones que existe entre los integrantes de los del equipo de trabajo y las actividades estratégicas asignadas a los mismos dentro de la institución (DÍAZ, 2014).

Las instituciones cuentan con varios problemas, en el cual el principal inconveniente dentro de su estructura es; la falta de una definición clara y precisa de los roles y responsabilidades. Las actividades y responsabilidades que realizan los miembros de la institución deben ser bien claras y precisas, de esta forma se facilita un monitoreo eficiente en el desempeño del personal, ya que en caso contrario generaría consecuencias negativas, tales como:

- Equivocaciones en los mecanismos de responsabilidad y rendición de cuentas
- Mal clima laboral
- Empleados desmotivados
- Clientes insatisfechos
- Desaprovechamiento de oportunidades
- Pérdidas de tiempo

El acrónimo RACI no hace referencia a ninguna persona del campo empresarial al que se le tenga que honrar, sino más bien se trata del resultado de la suma de cuatro letras en inglés que hacen referencia a las responsabilidades frecuentes documentadas en la matriz:

- **R - Responsible (Responsable):** Este rol es el más empleado en la Matriz RACI y señala a la persona encargada de hacer la tarea o actividad. Normalmente hay un solo rol de responsable.
- **A - Accountable (Aprobador):** Es aquella persona que tiende a ser el responsable de que la tarea asignada este bien realizada. En otras palabras, es aquella persona responsable de certificar que la tarea se ha realizado. Solo debe existir un aprobador específico para cada tarea.
- **C - Consulted (Consultor):** Son aquellas personas a las que se les puede realizar varias consultas con respecto a datos, información, decisiones relacionadas con la realización de un proceso.
- **I - Informed (Informador):** este rol abarca a aquellas personas a las que se les informa de los avances y evolución de las labores previstas, estas pueden ser: decisiones que se toman, resultados que se producen, estados del servicio, grados de ejecución, entre otras.

En la tabla 25, se puede apreciar la matriz RACI, la cual presenta los Stakeholders y las actividades identificadas dentro del GAD Municipal de Zamora:

Tabla 25. Matriz de RACI.

 MATRIZ RACI R: Responsable A: Aprobador C: Consultado I: Informador	ROLES								
	ALCALDÍA	PROCURADURÍA	SECRETARÍA	DEPARTAMENTAL					
	Alcalde	Procuraduría Síndica	Secretaría General	Servicios Administrativos	Dirección Financiera y Servicios Públicos	Dirección de Planificación	Dirección de Transporte y Obras Públicas	Dirección de Desarrollo Sostenible	Comunicación social
ACTIVIDADES									
ALCALDÍA									
Planificar y ejecutar el plan operativo anual.	R	I	I	C	C	C	C	C	I
Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos.	R	I	I	C	C	C	C	C	I
Coordinar con la policía nacional, comunidad y otros organismos de seguridad, la formulación y ejecución de políticas, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana.	R	I	I			C	C		C
PROCURADURÍA									
Dirigir, coordinar y asesorar a las autoridades y responsables de procesos respecto a la aplicabilidad de las normas vigentes en el sistema jurídico que rige para el GAD Municipal de Zamora.	A	R	I	I	I	I	I	I	I
SECRETARÍA									
Custodiar los documentos de archivo a nivel institucional, en todas y cada una de las etapas administrativas y los procesos de Certificación de actos del Consejo y Alcaldía.	A	I	R						
DEPARTAMENTAL									
Administrar los recursos humanos, materiales, tecnología y servicios administrativos del GAD Municipal y coordinar los planes, programas y proyectos necesarios para su desarrollo con todos los procesos institucionales.	A		I	R	C	C	C	C	C
Monitorear y evaluar la gestión económica financiera.	A		I	C	R	C	C	C	C

Realizar el pago de las obligaciones económicas del GAD Municipal.	A	I	I	C	R				
Información contable a los organismos de control: Ministerio de Finanzas, Contraloría General, Banco del Estado, Ministerio de relaciones Laborales.	I	C	I	I	R				
Administrar el presupuesto conforme a los programas y proyectos de acuerdo a la misión institucional.	A		I	C	R				
Dirigir, planificar, coordinar, impulsar y controlar la implementación del proceso de desarrollo integral del Cantón, a través de la participación ciudadana, y hacer cumplir el plan de ordenamiento territorial, ordenanzas, normativas y reglamentos de gestión municipal de Zamora.	A			C	I	R			
Supervisar y analizar las actividades técnicas y procesos de ejecución, seguimiento, monitoreo de proyectos de construcción y mantenimiento de obras.	I			C	I		R		
Revisión de diseños, planos y parámetros de contrato.	A					I	R		
Medir y verificar la calidad de los materiales.	I			I	I		R		
Planificar y ejecutar proyectos que permitan mejorar el tránsito y seguridad vial dentro de la jurisdicción del cantón.	A	C		C	C		R	I	I
Dirigir, coordinar y supervisar las actividades que se realizan en la comunidad con respecto a inclusión social y económica, turismo, cultura. Gestión ambiental, todo acorde al plan de desarrollo cantonal y el plan nacional del buen vivir.	A	I		I	C			R	I
Planificar, establecer e implementar procesos de producción de contenidos y relaciones públicas institucionales, para comunicar las decisiones y acciones de la gestión Municipal a la sociedad en su conjunto.	A	I		C	I				R

Fuente: Gad Municipal de Zamora

Elaborado por: El Autor

4.2.6. Visión arquitectónica.

La visión arquitectónica crea una vista de lo que será la arquitectura final del proyecto. El propósito de la visión arquitectónica es establecer una arquitectura futura desde el principio del proyecto, como un resumen de lo que será el modelo de gestión aplicado al proyecto (The Open Group, 2011).

Este documento de visión arquitectónica de TOGAF se lo adaptará a las necesidades de la institución con el objetivo de obtener los resultados deseados del presente trabajo arquitectónico.

4.2.6.1 Interesados y sus preocupaciones.

En esta sección se describirá a los stakeholders del GAD Municipal de Zamora conjuntamente con sus preocupaciones, tal y como se muestra en la siguiente tabla 26.

Tabla 26. Preocupaciones de los interesados.

Interesados	Preocupaciones
Alcalde	• Dar solución a los a las preocupaciones y problemas insatisfechos por la ciudadanía con respecto a servicios básicos, regeneración urbana, servicio eficiente y seguridad. • No cumplir con las actividades programadas en el plan operativo anual. • Gestionar los recursos necesarios para poder cumplir con lo planificado.
Procuraduría Síndica	• No realizar sus labores en el tiempo establecido. • No realizar las actividades encomendadas conforme a la ley. • Pasar por alto las ordenanzas municipales
Secretaría General	• No alcanzar la eficiencia en la atención al usuario. • No poder despachar diariamente los trámites directos del Alcalde.
Servicios Administrativos	• Pérdida de tiempo y dinero debido a una mala administración. • Contratación de personal inadecuada.
Dirección Financiera y Servicios Públicos	• No cumplir con los cronogramas establecidos conforme a la gestión financiera.

	Falta de liquidez para cumplir con las obligaciones contraídas.
Dirección de Planificación	- Falta de organización y coordinación con los diferentes entes institucionales en el cantón. - Inexactitud en la determinación de catastros.
Dirección de Transporte y Obras Públicas	- No cumplir con las actividades programadas a tiempo - Deficiente planificación en el mantenimiento de vías del cantón.
Dirección de Desarrollo Sostenible	- Falta de procesos organizativos en las diferentes comunidades dentro del cantón. - Poco interés que se da a la conservación del medio ambiente. - Falta de planificación en la clasificación de desechos sólidos.
Comunicación Social	- No cumplir informando oportunamente a la ciudadanía en los diferentes aspectos de interés social. - Restricción a la información periódica en los diferentes departamentos. - Poco presupuesto aprobado para contribuir con una información continua y de calidad.

Fuente: Gad Municipal de Zamora}
Elaborado por: El Autor

4.2.6.2 Escenarios de negocio a ser considerados.

Los escenarios del negocio no son más que problemas o limitaciones encontradas dentro de la institución los cuales nos permitirán comprender de forma más clara las necesidades de la misma.

Por medio de entrevistas se ha logrado recopilar información que ha servido para la identificación de los siguientes problemas de la institución:

- Falta de personal capacitado.**

La capacidad de la arquitectura empresarial es limitada dentro del GAD Municipal, por lo que la adopción de un marco arquitectónico TOGAF es necesario e imprescindible, así como también es meritorio que el personal de la institución además de tener un título académico acorde a su área de trabajo adquiera las capacitaciones y

actualizaciones necesarias que le permitan ser más eficiente en el desempeño de sus actividades.

- **Falta de comunicación por medio de redes o sistemas informáticos centralizados u obsoletos.**

Dentro del GAD Municipal de Zamora existen redes y sistemas los cuales trabajan de forma independiente en cada departamento, así como la ausencia de un sistema de gestión documental, lo que provoca retrasos e incumplimientos de los trabajos en los tiempos asignados por el personal que lo solicita, otro problema que se refleja en la institución es la falta de una red intranet que le permita la comunicación entre los distintos departamentos.

- **Desconocimiento de los procesos y responsabilidades de algunos roles.**

Esto ocasiona que la mayoría de los empleados del GAD Municipal realicen tareas que no están acorde para su cargo, lo que provoca un retraso en cuanto a eficiencia y eficacia institucional y a su vez retraso y confusión de la información requerida.

4.2.6.3 Visión del Negocio.

Esta sección tiene como propósito describir las estrategias y los procedimientos fundamentales de la organización para la implementación de una arquitectura objetivo, para poder realizar este desarrollo se implementará un marco de trabajo arquitectónico el cual se base en el Método de Desarrollo Arquitectónico (ADM) de TOGAF.

Los primeros aspectos a considerarse para este enfoque arquitectónico son los siguientes:

- Contar con una cadena de valor
- Priorizar los objetivos claves del negocio
- Determinar procedimientos para llevar a cabo una gestión adecuada de los recursos.
- Alinear los objetivos del negocio a las estrategias de TI.

4.2.6.4 Diagrama de Visión del Negocio.

En el propósito de la visión se puede observar cuáles serán los resultados que obtendrá la institución y que serán planteados al inicio del proyecto arquitectónico, adaptando una arquitectura que comprenda el entorno del negocio, la propuesta de valor, el modelo operativo y riesgos que se presenten o se puedan ser identificados en conformidad con las normas de regulación del GAD Municipal de Zamora.

El modelo de arquitectura debe ser completo, accesible y de fácil implementación a los procesos de la institución adaptado al modelo de referencia de negocio tal y como se puede apreciar en la figura 18.

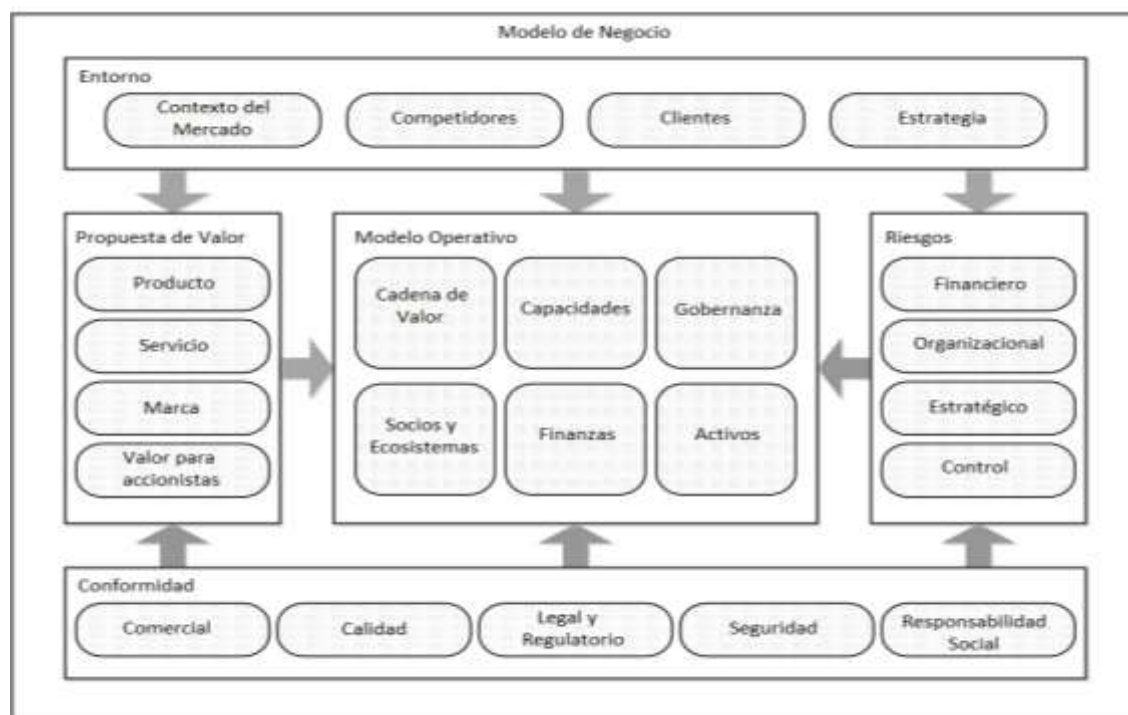


Figura 18. Estructura y Contenido del Modelo de Negocio de Referencia.

Fuente: (The Open Group, 2014).

Elaborado por: Adaptado de (The Open Group, 2014)

4.2.6.5 Conductores de cambio y oportunidades.

Este apartado tiene como finalidad identificar los conductores de cambio y las oportunidades de negocio, los mismos que brindarán un esquema de trabajo flexible y adaptable, y que a su vez le permitirá a la institución maximizar sus capacidades, recursos, tecnologías e información.

Los elementos que se presentan a continuación serán administrados, controlados y evaluados por la arquitectura de negocio objetivo, los mismos que nos permitirán alcanzar las metas planteadas.

- Asistencia en las distintas áreas del negocio.
- Perspectiva del negocio.
- Flexibilidad para sobrellevar los cambios del negocio.

4.2.6.6 Objetivos de visión del negocio.

El objetivo principal es el de describir y clasificar un modelo de negocio integral en el cual se pueda apreciar de manera global todas las partes que conforman el negocio, y además que éste pueda ser de fácil comprensión y manejable por sus directivos.

- Contar con una estructura organizacional que permita el alineamiento de la estrategia del negocio con las TI.
- Fortalecer el modelo de negocio de referencia para que este pueda responder de forma eficiente a los cambios organizacionales.
- Permitir la toma de decisiones importantes en la institución y priorizar sus soluciones.
- Hacer un respaldo desde el modelo de procesos estratégicos de la institución a los objetivos de negocio.

4.2.6.7 Entorno y modelo de procesos.

El GAD Municipal de Zamora presenta un mapa de procesos que se puede visualizar en la figura 19.

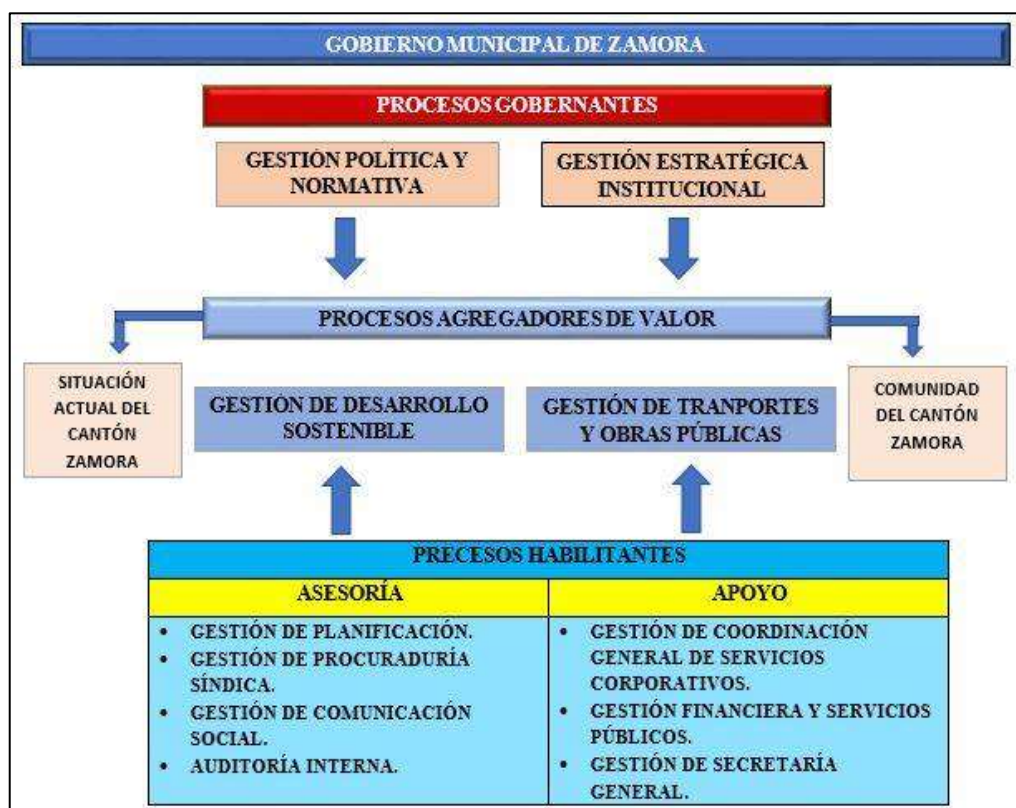


Figura 19. Mapa de procesos.

Fuente: (GAD Municipal de Zamora, 2014).

Elaborado por: GAD Municipal de Zamora.

El (GAD Municipal de Zamora, 2014) conlleva un modelo de procesos el cual se definen y clasifica en procesos gobernantes, procesos agregadores de valor, procesos habilitantes de asesoría y de apoyo, cuya naturaleza y alcance es la siguiente:

- **Procesos Gobernantes.** - Conforman el nivel político y de decisión y se gestionan a través del Sistema Cantonal de Participación Ciudadana, del Consejo Cantonal y de la Alcaldía.

El Sistema Cantonal de Participación Ciudadana coordina, planifica, y genera políticas, planes, programas, proyectos, normas, instrumentos y manuales de gestión.

- **Procesos Agregadores de Valor.** - Lo conforman el nivel operativo de gestión a través de los cuales se generan, conducen, coordinan, ejecutan, controlan y evalúan los productos y servicios relativos a los procesos y subprocesos de Desarrollo Sostenible, Transporte y Obras Públicas.
- **Procesos Habilitantes de Asesoría.** - Conforman el nivel de consulta a través de los cuales se generan, conducen, coordinan, ejecutan, controlan y evalúan los productos y servicios relativos a los procesos y subprocesos de Planificación, Procuraduría Municipal, Comunicación social, y, auditoría interna.
- **Procesos Habilitantes de Apoyo.** - Lo conforman el nivel de gestión institucional, a través de los cuales se generan, conducen, coordinan, ejecutan, controlan y evalúan los productos y servicios relativos a los procesos de Coordinación General de Servicios Corporativos y Administrativos, Financieros y Secretaría General.

4.2.6.8 Actores con sus Roles y Responsabilidades.

A continuación, se describe los principales actores de la institución, los roles que ejercen y sus responsabilidades.

Tabla 27. Lista de actores y sus responsabilidades.

Actores	Responsabilidades
Alcalde	• Planificar y ejecutar el plan operativo anual. • Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos. • Coordinar con la policía nacional, comunidad y otros organismos de seguridad, la formulación y ejecución de

	políticas, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana.
Procuraduría Síndica	• Dirigir, coordinar y asesorar a las autoridades y responsables de procesos respecto a la aplicabilidad de las normas vigentes en el sistema jurídico que rige para el GAD Municipal de Zamora.
Secretaría General	• Custodiar los documentos de archivo a nivel institucional, en todas y cada una de las etapas administrativas y los procesos de Certificación de actos del Consejo y Alcaldía.
Servicios Administrativos	• Administrar los recursos humanos, materiales, tecnología y servicios administrativos del GAD Municipal y coordinar los planes, programas y proyectos necesarios para su desarrollo con todos los procesos institucionales.
Dirección Financiera y Servicios Públicos	• Monitorear y evaluar la gestión económica financiera. • Realizar el pago de las obligaciones económicas del GAD Municipal. • Información contable a los organismos de control: Ministerio de Finanzas, Contraloría General, Banco del Estado, Ministerio de relaciones Laborales. • Administrar el presupuesto conforme a los programas y proyectos de acuerdo a la misión institucional.
Dirección de Planificación	• Dirigir, planificar, coordinar, impulsar y controlar la implementación del proceso de desarrollo integral del Cantón, a través de la participación ciudadana, y hacer cumplir el plan de ordenamiento territorial, ordenanzas, normativas y reglamentos de gestión municipal de Zamora.
Dirección de Transporte y Obras Públicas	• Supervisar y analizar las actividades técnicas y procesos de ejecución, seguimiento, monitoreo de proyectos de construcción y mantenimiento de obras. • Revisión de diseños, planos y parámetros de contrato. • Medir y verificar la calidad de los materiales. • Planificar y ejecutar proyectos que permitan mejorar el tránsito y seguridad vial dentro de la jurisdicción del cantón.

Dirección de Desarrollo Sostenible	• Dirigir, coordinar y supervisar las actividades que se realizan en la comunidad con respecto a inclusión social y económica, turismo, cultura. Gestión ambiental, todo acorde al plan de desarrollo cantonal y el plan nacional del buen vivir.
Comunicación Social	• Planificar, establecer e implementar procesos de producción de contenidos y relaciones públicas institucionales, para comunicar las decisiones y acciones de la gestión Municipal a la sociedad en su conjunto.

Fuente: GAD Municipal de Zamora
Elaborado por: El Autor.

4.2.7. Modelo de Arquitectura Objetivo.

En este apartado se podrá realizar una visualización general de la arquitectura deseada para el GAD Municipal de Zamora, tomando en cuenta los procesos más importantes que apoyen la visión del Negocio de la institución.

El modelo de arquitectura que se ha propuesto considera los principios fundamentales de una arquitectura de negocio, en la cual se considera sus capacidades, valor, información y mapeo de la organización en relación con las perspectivas de entorno, conformidad del negocio, modelo operativo, riesgos y propuestas de valor. Todas estas perspectivas serán de gran importancia a la hora de aplicar el modelo de negocio dentro de la institución.

En la figura 20 se muestra el modelo de arquitectura objetivo.

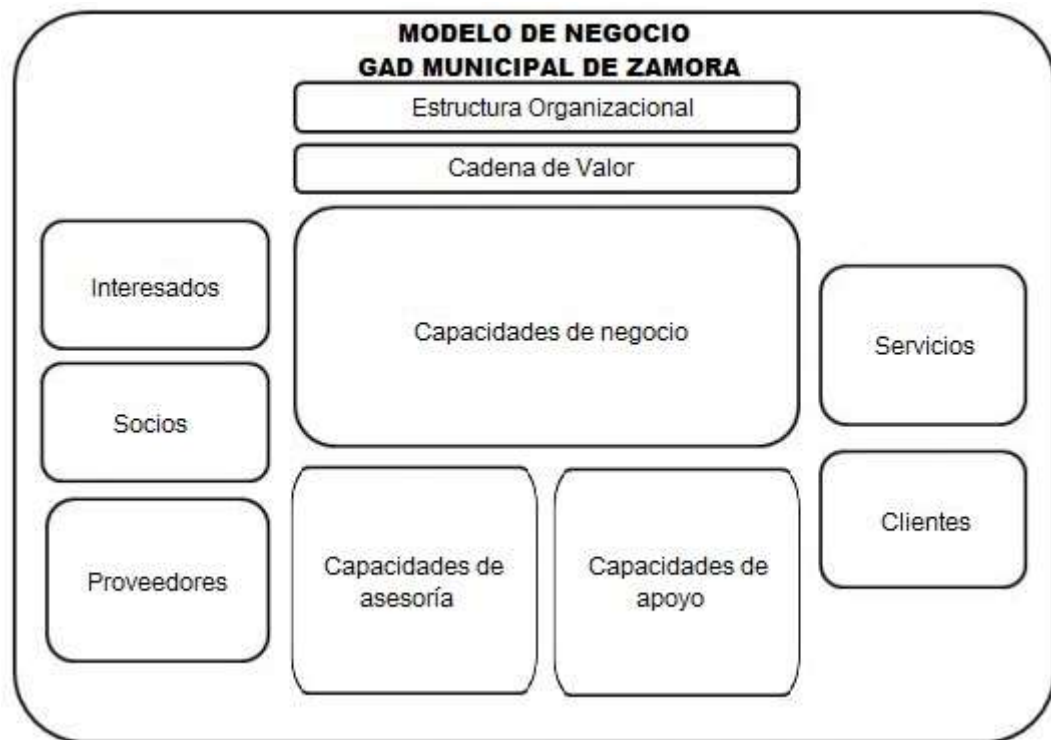


Figura 20. Modelo de arquitectura objetivo.
Fuente: Adaptado de (The Open Group, 2014).
Elaborado por: El Autor.

4.2.8. Declaración final de la visión.

Luego de la evaluación desarrollada de forma global y específica se evidencia la necesidad imperiosa de la adaptación tecnológica en el GAD Municipal lo cual beneficiara notablemente en el rendimiento empresarial, considerando que la arquitectura de negocio futura tiene como objetivo primordial apoyar a los procesos estratégicos, esto basado en un modelo de negocio de referencia que le permita diseñar, planificar, ejecutar y gobernar las iniciativas de cambio, considerando, beneficios, costos y riesgos.

CAPITULO V. DETERMINACIÓN DEL MODELO DE MADUREZ ARQUITECTÓNICO

5.1. Introducción.

La AE es una práctica de gestión tecnológica con el objetivo de mejorar el rendimiento en la empresa, de tal manera que se tiene una visión global e integrada de todos los factores que intervienen en la empresa ya sean comerciales u operativos, conjuntamente con los flujos de información y por supuesto los recursos de TI. (Cabrera & Quezada, 2016)

El objetivo de esto es lograr una alineación tanto de los procesos de negocio de una organización como de la tecnología entre sí; con la finalidad de conseguir el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la misma.

Así mismo es muy importante evaluar el estado de madurez que tiene la organización ya que nos permite obtener un análisis y evaluación de su crecimiento.

Existen diferentes modelos en la actualidad que permiten evaluar el estado de madurez actual de una organización, los mismos que constan de diferentes niveles y que sirven como guía para mejorar y alcanzar niveles de madurez superior permitiendo a la organización conseguir los objetivos y metas planteadas de una manera eficaz.

5.2. Modelo escogido para la evaluación de la madurez.

Uno de los modelos más utilizados y que se lo ha seleccionado como propuesta para el presente proyecto arquitectónico es el Modelo de Madurez de Arquitectura Empresarial (Enterprise Architecture Maturity Model, EAMM), seguidamente se presentara una breve descripción de este modelo para poder entender su funcionalidad.

5.2.1. EAMM.

Es uno de los modelos más usados actualmente y está compuesto de seis niveles, cada nivel con sus propios elementos relevantes. Además, solo se alcanza un cierto nivel de madurez cuando se han cumplido los niveles anteriores. (Suárez, Villar, Infante, & Jiménez, 2017)

El modelo EAMM combina las funciones de la organización y sus representaciones para lograr una buena planificación y desarrollo del proyecto. La función principal del modelo es la de brindar una herramienta la cual nos permita evaluar el desarrollo de la arquitectura dentro de la organización.

Conforme la arquitectura empresarial vaya evolucionando en su nivel de madurez esta va generando beneficios para la organización entre los que destacan: reducción de la complejidad de los sistemas de información, reducción de la redundancia de software y datos,

flujo e intercambio de información efectiva, mayor capacidad para establecer objetivos realistas, entre otros.

El EAMM propone los siguientes niveles de madurez:

- Nivel 0: Sin programa
- Nivel 1: Programa Informal
- Nivel 2: Programa Repetible
- Nivel 3: Programa Bien Definido
- Nivel 4: Programa Administrado
- Nivel 5: Mejora Continua del Programa Vital

Cada nivel del modelo de madurez de arquitectura empresarial abarca una serie de declaraciones las cuales son indicativos de un programa de arquitectura empresarial. Dentro de cada categoría de arquitectura empresarial que se presenta a continuación podemos observar estas declaraciones de una manera organizada:

- Administración: Roles y responsabilidades de gobernanza.
- Planificación: Plan o guía del programa de AE y de implementación.
- Marco de trabajo: Metodologías y modelos a ser utilizadas para la AE.
- Diseño: Colección de estándares y especificaciones actuales.
- Comunicación: Distribución y educación de AE y detalle de diseño.
- Cumplimiento: Ajustarse a los estándares, metodologías, y otros principios de la AE.
- Integración: Lugar de enlace entre los procesos de gestión de AE.
- Participación: Asistencia del Programa de AE en toda la organización.

En (Suárez, Villar, Infante, & Jiménez, 2017) podemos observar los niveles de madurez del EAMM los mismos que se detallan a continuación:

Nivel 0 - Sin Programa: En este nivel las soluciones se desarrollan sin estándares ni prácticas básicas, no existe un marco arquitectónico documentado el cual sirva como base, y la organización es dependiente de las colaboraciones independientes.

Tabla 28. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora – Nivel 0

CATEGORÍA	ASPECTOS A EVALUAR	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
ADMINISTRACIÓN	Existe en el GAD de Zamora gobernanza de la arquitectura empresarial	0	No hay gobernanza de arquitectura.

PLANIFICACIÓN	Existe planificación para el desarrollo de AE en el GAD	0	No existen proyectos para la elaboración de una arquitectura empresarial.
MARCO DE TRABAJO	Existe documentación alguna sobre procesos de AE	0	No existe una documentación de las plantillas y los procesos de arquitectura.
DISEÑO	Existe documentación básica sobre IT	1	Los estándares de diseño TI no están documentados, pero existe documentación relacionada.
COMUNICACIÓN	Existe conocimiento por la alta gerencia sobre la AE	0	La gerencia y las agencias de alto nivel no son conscientes de lo que es la arquitectura empresarial o de los beneficios.
CUMPLIMIENTO	Existen procesos de cumplimiento	0	No existe un proceso de cumplimiento dentro de la organización.
INTEGRACIÓN	Existe programa para integración en el GAD de Zamora	0	No hay un programa implementado para la integración en la institución, pero de forma departamental si se integra la información.
PARTICIPACIÓN	Existe participación en equipo para resolver problemas institucionales	0	No suelen trabajar organizadamente para resolver problemas.

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

Nivel 1 – Programa Informal: El marco y los estándares de arquitectura base ya se han definido y, por lo general, se realizan de manera informal. Existen un consenso general de que estos pasos deben realizarse, sin embargo, es posible que no se realicen seguimientos ni que se sigan. Las organizaciones en este nivel aún dependen del conocimiento de los contribuyentes individuales.

Tabla 29. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora – Nivel 1

CATEGORÍA	ASPECTOS A EVALUAR	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
ADMINISTRACIÓN	Se establecen AE y comités que las dirijan	0	Se ha identificado la necesidad de que los comités definan los estándares y procesos.
PLANIFICACIÓN	Existe una AE y sus procedimientos son formales	0	La necesidad de una arquitectura empresarial ha sido identificada. Las actividades de EA son informales y no estructuradas.
MARCO DE TRABAJO	Existe un proceso de AE que unifica las tecnologías y líneas del negocio	0	Los procesos son Ad Hoc e informales, los procesos seguidos pueden no ser consistentes. No existe un proceso de arquitectura unificada en todas las tecnologías y líneas de negocio.
DISEÑO	Existe documentación de controladores de negocios y estándares de tecnología	0	Documentación de controladores de negocio, estándares de tecnología, etc. son informales e inconsistentes.

COMUNICACIÓN	Existe conocimiento y comunicación sobre el proceso de AE	0	La necesidad de crear una mayor conciencia sobre AE ha sido identificada. Existe poca comunicación sobre el proceso de AE o posibles mejoras del proceso.
CUMPLIMIENTO	El cumplimiento es formal y estructurado, se cumple con los estándares de AE	0	La necesidad de cumplir con los estándares ha sido identificada. El cumplimiento es informal y no estructurado. El cumplimiento no se puede medir de manera efectiva, porque los procesos y procedimientos no son consistentes en todas las áreas y/o procesos.
INTEGRACIÓN	Existe documentación de las funciones que se integran con un programa del AE	0	Se identificó la necesidad de documentar funciones comunes que se integran con un programa de AE. Los proyectos y las compras normalmente se realizan de forma aislada, lo que resulta en compras costosas y requisitos redundantes de desarrollo y capacitación.
PARTICIPACIÓN	El personal tiene conocimiento de los beneficios que brinda la AE	0	La organización ha identificado la necesidad de hacer que el personal de toda la organización conozca los beneficios y

			conceptos de Arquitectura Empresarial. Los esfuerzos de concientización de AE son informales e inconsistentes.
--	--	--	--

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

Nivel 2 – Programa Repetible: La arquitectura base y los estándares han sido identificados y están siendo rastreados y verificados. Como el nombre de este nivel lo indica los procesos son repetibles y se pueden ya definir las plantillas reutilizables. Se acordó la necesidad de que los componentes del producto y del cumplimiento cumplan con los estándares y los requisitos, y las métricas se utilizan para rastrear el rendimiento del área de proceso.

Tabla 30. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora – Nivel 2

CATEGORÍA	ASPECTOS A EVALUAR	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
ADMINISTRACIÓN	El programa AE ha comenzado a desarrollar roles y responsabilidades Los comités de gobierno están comenzando a formarse	0	Se identificó la necesidad de una gobernanza de la arquitectura. Los comités de gobierno están no están comenzando a formarse.
PLANIFICACIÓN	Se ha iniciado una metodología y planes para un programa AE Se ha comenzado a identificar las tareas de AE y los requisitos de recursos	0	La organización no ha comenzado a desarrollar una visión para la AE. La organización no ha comenzado a identificar las tareas de AE y los requisitos de recursos.
MARCO DE TRABAJO	Se ha comenzado a reutilizar métodos para capturar información de AE	0	El programa básico de AE no está documentado. Los procesos no son planeados y seguidos.

	El programa básico de AE está documentado		
DISEÑO	Existen controladores comerciales y de información estratégica Existe un repositorio de AE	0	Controladores de negocio e información estratégica han sido identificados. Se identificó la necesidad de un repositorio de AE para el almacenamiento y la difusión de la información de AE capturada.
COMUNICACIÓN	Se comunica todo sobre AE a la alta Dirección Las actividades de concientización de AE se están empezando a desarrollar	0	La necesidad de AE se está comunicando a la Alta Dirección, pero no se a tomado decisiones por parte de gerencia Las actividades de concientización de AE están empezando a surgir o desarrollarse.
CUMPLIMIENTO	Se desarrolla un proceso que cumplan con estándares de AE	0	La organización no ha comenzado a desarrollar un proceso de cumplimiento que garantice para los proyectos y mejoras sean consistentes con los estándares de AE.
INTEGRACIÓN	Existe documentación sobre el funcionamiento de AE Existe un marco de programa de AE	0	Se ha identificado la necesidad de integración con el Marco del programa de AE (procesos del ciclo de vida de la arquitectura). Los diferentes puntos de contacto entre los procesos de gestión y el marco del

			programa de AE se han mapeado (sin embargo, no existen detalles sobre cómo funcionará la integración).
PARTICIPACIÓN	Se desarrollan planes para sociabilizar e incrementar el conocimiento de AE Los conceptos de AE comienzan a incluirse	0	La organización ha comenzado a desarrollar planes para sesiones educativas y materiales de AE para aumentar el conocimiento y comprensión de los conceptos y procesos de AE. Los conceptos de AE comienzan a ser presentados y discutidos de manera más consistente en reuniones diarias normales.

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

Nivel 3 – Programa Bien Definido: El marco de la arquitectura empresarial están bien definido; utilizando versiones estándar y/o plantillas personalizadas aprobadas. Los procesos están documentados en toda la organización. Las métricas de rendimiento se están siguiendo y monitoreando en relación con otras prácticas generales y áreas de proceso.

Tabla 31. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora – Nivel 3

CATEGORÍA	ASPECTOS A EVALUAR	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
ADMINISTRACIÓN	Se encuentran los comités de gobernanza bien definidos y tienen roles y responsabilidades	0	Se necesita establecer un AE y los comités que la dirijan.

	La autoridad de los comités de gobierno está alineada para trabajar juntos sin problemas		
PLANIFICACIÓN	Los planes del Programa de AE están bien definidos, incluidos los roles y responsabilidades de la gobernanza, un marco estructurado y un cronograma para desarrollar la AE, y requisitos de recursos financieros y de personal. Las actividades de AE se llevan a cabo de acuerdo con el plan definido	0	No cuenta con una AE, por ende, no tiene ningún plan de seguimiento.
MARCO DE TRABAJO	Los procesos del ciclo de vida de arquitectura han sido definidos y documentados. Los procesos genéricos de arquitectura se personalizan para ser utilizados por agencias, departamentos, etc. Los modelos de negocio han sido preparados. Las plantillas se utilizan para garantizar que la captura de información sea consistente.	0	No existe manejo de procesos desarrollados en la AE.
DISEÑO	La clasificación de los estándares tecnológicos	0	No existe diseño de AE.

	existentes y son consistente.		
COMUNICACIÓN	La arquitectura está bien definida y comunicada. Se proporciona capacitación para la administración superior y las agencias con respecto a la arquitectura y sus beneficios. Se brinda capacitación a los miembros de los comités de AE	0	No está definida la arquitectura, como tampoco se proporciona capacitación sobre AT.
CUMPLIMIENTO	El proceso formal de cumplimiento de AE está bien definido y es una parte integral de los procesos del ciclo de vida de AE. El proceso de cumplimiento de AE se sigue de manera uniforme en toda la organización. Se requiere un Caso de Negocio para la variación de los estándares de AE.	0	No existen estándares definidos de AE.
INTEGRACIÓN	El programa de AE se integra con los procesos de planificación estratégica y presupuestaria. Los puntos de contacto de los procesos de gestión	0	No hay procesos de integración.

	para AE están bien definidos.		
PARTICIPACIÓN	La organización comienza a operar como un equipo, utilizando el programa de arquitectura definido y las normas. La alta dirección participa en varios comités de AE. El personal de negocios y técnicos participan en comités de AE.	0	No hay participación del personal por cuanto no hay diseñado una AE.

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

Nivel 4 – Programa Administrado: En este nivel las métricas de rendimiento se recopilan y analizan. Las métricas se utilizan para predecir el rendimiento y proporcionar una mejor comprensión de los procesos y capacidades.

Tabla 32. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora – Nivel 4

CATEGORÍA	ASPECTOS A EVALUAR	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
ADMINISTRACIÓN	Las funciones y responsabilidades de gobierno son revisadas y actualizadas para incorporar cambios al Marco de AE.	0	Se necesita implementar un AE.
PLANIFICACIÓN	Los planes de AE se revisan y se incorporan cambios para mejorar el Programa de AE. La organización captura métricas para medir el progreso en comparación con los planes de AE establecidos.	0	No cuenta con planes de programas, por la inexistencia de un AE.

	Se establecen metas para el futuro del Plan de Programa de AE.		
MARCO DE TRABAJO	La organización captura métricas para medir la efectividad de los procesos y plantillas de AE. Los planes de acción correctiva se implementan cuando se identifican deficiencias en las plantillas y/o procedimientos. Las reuniones se llevan a cabo regularmente para revisar modificaciones al Marco de AE.	0	El marco de referencia no existe en la institución.
DISEÑO	La documentación de los controladores de negocio y la información estratégica se ha convertido en una práctica estándar. La organización captura las métricas del proceso de cumplimiento para identificar la necesidad de actualizaciones de la información y/o plan de trabajo	0	No existe controladores de AE, ni se identifica la necesidad de actualización de información.
COMUNICACIÓN	Se sigue un proceso de comunicación formal. El proceso de comunicación se revisa y se incorporan los cambios para mejorar la	0	Existe únicamente comunicación informal.

	comunicación de la actividad y los detalles de la arquitectura. La capacitación de AE se incorpora a la orientación de nuevos empleados. La organización captura métricas para medir la efectividad del proceso de comunicación de AE.		
CUMPLIMIENTO	El cumplimiento de los estándares de AE se ha convertido en una práctica común en toda la organización. Las métricas de calidad asociadas con los casos de negocio son capturadas. El proceso de cumplimiento se revisa y actualiza cuando se identifican deficiencias o mejoras en el proceso.	0	No existen estándares de cumplimiento.
INTEGRACIÓN	La AE se utiliza para guiar el desarrollo y la adquisición. La organización captura métricas para medir los ahorros en recursos, incluido el tiempo y dinero. Se consideran los costos y beneficios, incluidos los beneficios a través de los	0	No se encuentra definido el marco de AE, por tanto no permite la integración

	límites de la agencia, en la identificación de proyectos. Los procedimientos de integración se revisan y el proceso se actualiza cuando se identifican problemas o nuevas funcionalidades.		
PARTICIPACIÓN	El personal en toda la organización tiene una buena comprensión de los principios de la arquitectura y participa en los procesos de AE como miembros de comités o proyectos, etc. tienen puntos de contacto con la arquitectura. La organización captura métricas para medir el conocimiento, participación, la aceptación y la satisfacción con el programa de AE.	0	No existe diseñado de AE, dificultando que exista participación del personal.

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

Nivel 5 – Mejora Continua del Programa Vital: Los procesos son maduros; los objetivos se han establecido para la eficacia y la eficiencia en función de los objetivos de negocio y técnicos. Hay refinamientos y mejoras en curso basados en la comprensión de los cambios de impacto que tiene estos procesos.

Tabla 33. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora – Nivel 5

CATEGORÍA	ASPECTOS A EVALUAR	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
ADMINISTRACIÓN	Los comités de gobierno revisan proactivamente sus actividades e instituyen cambios para mejorar sus procesos. La organización trabaja con otros estados para competir ideas sobre mejoras en su administración de AE.	0	Se necesita establecer un marco de AE, para fortalecer las mejoras continuas y desarrollarlas junto a otras áreas.
PLANIFICACIÓN	Los planes de acción se implementan de manera proactiva para aumentar la efectividad del programa AE en base a las métricas capturadas. La organización trabaja con otros estados para compartir ideas con enfoque en mejoras al proceso de planificación para el futuro programa de AE.	0	La institución no cuenta con un plan de programa de AE, y a la actualidad no trabaja en mejoras para el programa de AE.
MARCO DE TRABAJO	Se siguen los procesos del ciclo de vida y se han convertido en una segunda naturaleza para la organización. Las métricas capturadas se usan para identificar ineficiencias en los procesos y plantillas de AE	0	El marco de referencia no existe.

	antes de la notificación de problemas. La organización trabaja con otros estados para compartir ideas sobre mejoras en los procesos y plantillas de AE.		
DISEÑO	La información empresarial y tecnológica capturada se revisa junto con el monitoreo de nuevas tecnologías y tendencias del negocio para identificar proactivamente la tecnología que ayudará a mejorar la organización. La organización trabaja con otros estados para compartir información sobre tendencias del negocio y tecnológicas.	0	El diseño de AE no existe.
COMUNICACIÓN	Las métricas se utilizan para identificar de forma proactiva las oportunidades para mejorar las vías de comunicación. La organización trabaja con otros estados para compartir ideas para mejorar los procesos de comunicación.	0	Únicamente existe comunicación informal.
CUMPLIMIENTO	La información recopilada durante el proceso de	0	No existen estándares de cumplimiento.

	cumplimiento se utiliza para identificar proactivamente las actualizaciones de los estándares y/o marcos de AE. Las métricas de arquitectura se utilizan para impulsar las mejoras continuas de procesos en los casos empresariales. La organización trabaja con otros estados para compartir ideas para mejorar el proceso de cumplimiento.		
INTEGRACIÓN	El proceso de Arquitectura Empresarial impulsa la reinvención continua en toda la organización. Influye en negocios de tecnología y la tecnología influye en los negocios. Las métricas capturadas se utilizan para identificar de forma proactiva mejoras en el marco de AE o en los procesos de integración. La organización trabaja con otros estados para compartir ideas para una mejor integración, incluidas las prácticas de adquisición y gestión de proyectos.	0	No existen procesos de mejoras.

PARTICIPACIÓN	Las agencias y departamentos trabajan juntos como contribuyentes a la arquitectura y sus procesos. La organización usa las métricas capturadas para crear de forma proactiva planes de acción para mejorar en los programas educativos y de marketing de AE. La organización trabaja con otros estados para compartir ideas para la creación de un ambiente para la participación activa y la participación en el programa AE y actividades en toda la empresa.	0	No existe implementado un diseño de AE, existiendo la falencia en la participación de personal.

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

5.3. Determinar el grado de madurez arquitectónico.

Según la información recopilada por medio de entrevistas realizadas a los miembros del GAD Municipal de Zamora y que se puede apreciar los capítulos 1 y 4 del presente proyecto, se ha podido detectar las falencias que tiene la institución en relación con una arquitectura empresarial.

Como se menciona anteriormente el EAMM consta de 5 niveles de madurez los cuales contienen indicadores y declaraciones que nos permiten determinar el grado de madurez de una organización. A continuación, se puede apreciar de forma gráfica el grado de madurez arquitectónico en el que se encuentra el GAD Municipal de Zamora.

Tabla 34. Determinación del grado de madurez arquitectónico del GAD Municipal de Zamora.

INDICADORES ↓	Nivel 0 Sin Programa		Nivel 1 Programa Informal		Nivel 2 Programa Repetible		Nivel 3 Programa Bien Definido		Nivel 4 Programa Administrado		Nivel 5 Mejora continua del Programa Vital	
	SI CUMPLE	NO CUMPLE	SI CUMPLE	NO CUMPLE	SI CUMPLE	NO CUMPLE	SI CUMPLE	NO CUMPLE	SI CUMPLE	NO CUMPLE	SI CUMPLE	NO CUMPLE
Administración		0		0		0		0		0		0
Planificación		0		0		0		0		0		0
Marco de trabajo		0		0		0		0		0		0
Diseño	1			0		0		0		0		0
Comunicación		0		0		0		0		0		0
Cumplimiento		0		0		0		0		0		0
Integración	1			0		0		0		0		0
Participación		0		0		0		0		0		0
CALIFICACIÓN TOTAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PONDERACIÓN	8		8		8		8		8		8	

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

Como se puede apreciar en la tabla en el nivel 0 (sin programa) del total de una ponderación de 8 la calificación es de 2 lo cual es sumamente bajo es decir que el grado de madurez arquitectónico en el nivel 0 es del 25% es decir únicamente cumple en el área de diseño e integración; desde el nivel 1 hasta el 5 podemos observar que el grado de madurez arquitectónico es 0, lo cual ubica al GAD Municipal de Zamora en un grado de madurez arquitectónico de nivel 0.

Seguidamente se presenta el nivel de madurez el cual se establece según las declaraciones de cada indicador.

- **Administración**
 - Gobernanza arquitectónica inexistente o sin arquitecturas de referencia o planos arquitectónicos.
- **Planificación**
 - No existen planes para el desarrollo de una arquitectura empresarial dentro de la organización.
- **Marco de trabajo**
 - Los procesos de arquitectura y las plantillas no están documentadas en la organización.
- **Diseño**
 - Los estándares de TI si se encuentran documentados en el reglamento orgánico funcional de la institución.
- **Comunicación**
 - No todos los organismos de nivel superior conocen sobre la arquitectura empresarial y sus beneficios.
- **Cumplimiento**
 - Dentro de la organización si se cuenta con procesos de cumplimiento.
- **Integración**
 - No existe un programa implementado para la integración en toda la institución.
- **Participación**
 - No existe un programa para la concientización de la arquitectura empresarial.

Dicho esto, se puede mencionar que el GAD Municipal de Zamora como caso de aplicación del siguiente proyecto se encuentra en el nivel 0 (Sin programa).

Una organización al no cumplir con alguna declaración de los indicadores que se presentan en cada nivel ésta bajaría al nivel anterior, dependiendo del nivel en el que se encuentre la organización.

CAPITULO VI. DEFINICIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN

6.1. Actividades.

El presente trabajo tiene como finalidad establecer el modelo de gestión empresarial para el GAD Municipal de Zamora, como resultado de la elaboración y el análisis de los diferentes entregables basados en el ADM de TOGAF, que han logrado definir el estado actual y el nivel de madurez de la institución. Para esto se consideran los siguientes puntos:

- Principios arquitectónicos.
- Descripción del modelo de negocio.
- Atributos de calidad de la arquitectura de negocio.

6.2. Principios arquitectónicos.

Los principios arquitectónicos hacen referencia a cada uno de los dominios empresariales (negocio, datos e información, aplicaciones, tecnología), siguiendo las recomendaciones dadas por TOGAF, se definieron varios principios arquitectónicos para la arquitectura de negocio que es en la cual está enfocado el proyecto, éstas acode a las operaciones que realiza el GAD Municipal de Zamora y que se detallan en el apartado 4.2.1.1 (Principios arquitectónicos de negocio).

6.3. Descripción del modelo de negocio.

El modelo de negocio que se ha escogido y que ha servido como base para la adaptación del nuevo modelo de negocio para el GAD Municipal de Zamora, ha sido el propuesto por el framework TOGAF, el cual propone un modelo adaptable a cualquier tipo de organización la misma que pueda ser pequeña, mediana o grande.

Además, el modelo de negocio propuesto por TOGAF ha sido escogido tomando en cuenta sus tres principios:

- **Genérico** de tal forma que se pueda aplicar a diferentes empresas, sin importar si son grandes o pequeñas o a lo que se dediquen.
- **Extensible** de tal forma que se incluyan tanto a los proveedores, socios empresariales y sobre todo a los clientes.
- **Personalizable** de tal forma que se pueda mostrar con el adecuado detalle y rigor las funciones del negocio al interior de la empresa.

El modelo de negocio propuesto por TOGAF se lo puede visualizar en la figura 21.

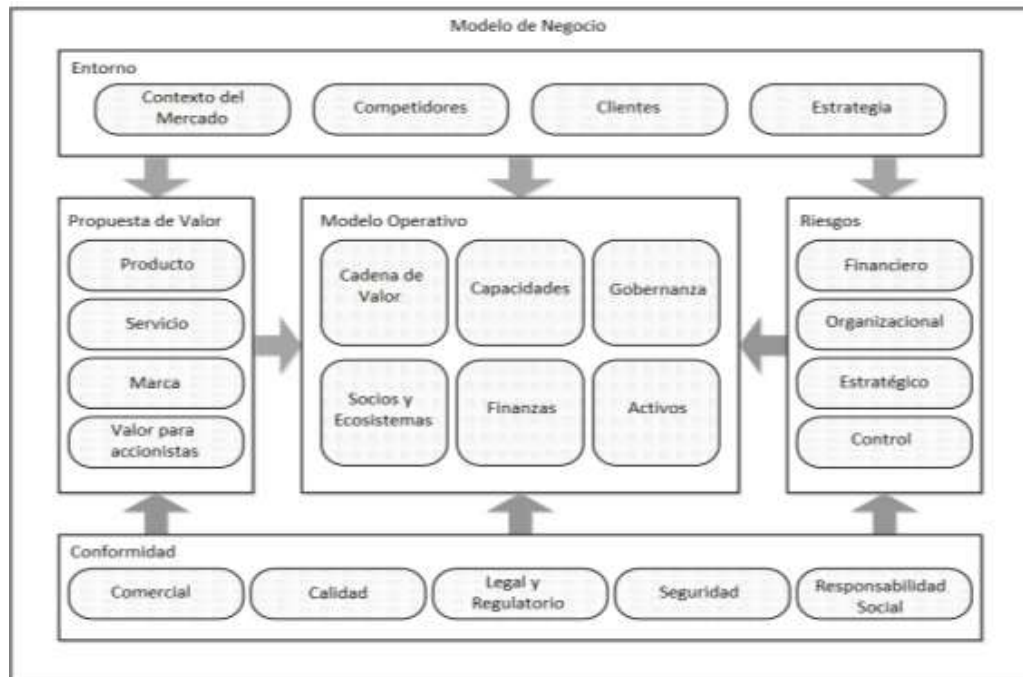


Figura 21. Estructura Modelo de Referencia de Negocio.

Fuente: (The Open Group, 2014).

Elaborado por: adaptado de The Open Group.

El siguiente modelo de negocio es una adaptación del modelo de negocio TOGAF para el GAD Municipal de Zamora en donde se ha tomado en cuenta procesos vitales que aporten con la visión del negocio. Seguidamente se presenta el modelo de arquitectura objetivo para el GAD Municipal de Zamora.

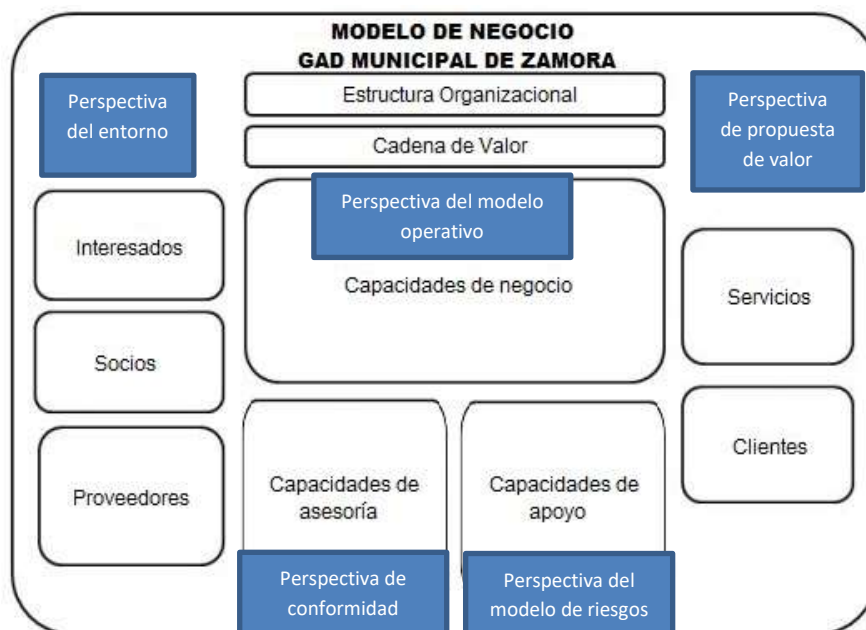


Figura 22. Modelo de arquitectura objetivo del GAD Municipal de Zamora.

Fuente: Adaptado de (The Open Group, 2014).

Elaborado por: El Autor.

El modelo propuesto toma en cuenta las partes más sobresalientes de la arquitectura de negocio como son capacidades, valor, información y mapeo institucional de acuerdo con las diferentes perspectivas que se describen en el siguiente apartado. Cada una de estas perspectivas serán quienes contribuyan para la aplicación del modelo dentro de la institución.

6.3.1. Perspectiva del entorno.

Aborda el ámbito en el que debe operar el GAD municipal. Detalla los agentes externos como: **proveedores, socios, organizaciones de regulación y ciudadanía del cantón.**

La finalidad de entender el ámbito empresarial es entregar un conocimiento esencial para la creación de arquitecturas efectivas en el Modelo Operativo Propuesta de Valor y el Riesgo.

El reto del GAD Municipal en este caso es cumplir con las metas propuestas que se han establecido de acuerdo con la planificación realizada por las autoridades competentes en su periodo de mandato.

La arquitectura empresarial dentro del GAD Municipal tiene como propósito mejorar las funciones, procesos y servicios de la institución, además satisfacer las necesidades de la ciudadanía con nuevas soluciones.

6.3.2. Perspectiva de la propuesta de valor.

Esta perspectiva tiene como objetivo principal describir los **servicios** que presta el GAD Municipal de Zamora en términos de productos y servicios, con el propósito de que las comunidades del Cantón Zamora se sientan conformes con la propuesta planteada y la ejecución de esta, generando un progreso en los pueblos del Cantón.

Es muy importante lograr entender en detalle la propuesta de valor ya que la misma muestra la experiencia que se lleva el cliente con respecto a las expectativas esperadas. Además, la propuesta de valor entrega un grupo de requerimiento a cumplirse por el modelo operativo.

El reto empresarial planteado para el GAD Municipal de Zamora es generar una propuesta de valor que llegue a la mayor cantidad de ciudadanos posible dentro de la ciudad de Zamora, de tal forma que se puedan satisfacer sus necesidades principales de una manera efectiva y a su vez generar beneficios para los pueblos

6.3.3. Perspectiva del modelo operativo.

Esta perspectiva describe los recursos que el Municipio de Zamora tiene a su disposición y que se usarán para generar la propuesta de valor. Aquí se describe la forma en que se hará efectivo el cumplimiento de la propuesta de valor por medio de los recursos disponibles antes

mencionados, esto conjuntamente con las capacidades fundamentales para operar la institución desde la posición de las personas, procesos y TI.

El objetivo fundamental es tener un modelo operativo para así valorar a través de una amplia variedad de puntos de vista e identificar los estados idóneos de la institución para una correcta alineación de sus **recursos y procesos**, tomando en consideración las necesidades y expectativas de la ciudadanía y los interesados de la organización.

6.3.4. Perspectiva de riesgos.

Esta perspectiva tiene como finalidad detallar las amenazas internas y externas del GAD Municipal a que se enfrenta cuando pretende entregar su propuesta de valor. Se diseña su arquitectura en aspectos **conocidos, repetidos y probados**; pero siempre estarán presentes situaciones y circunstancias no previstas como en cualquier ámbito.

La finalidad de analizar los riesgos es poder comprender los escenarios que pueden acarrear efectos negativos, de tal forma que los mismos puedan ser mitigados o reducidos al mínimo a través de los respectivos planes de contingencia.

El reto es garantizar que los riesgos se puedan identificar y puedan ser comprendidos adecuadamente, esto realizando pruebas en varios escenarios, para cuantificar el impacto del riesgo y proponer las mejores acciones de mitigación, asegurando el funcionamiento de la institución frente a la presencia de posibles riesgos.

6.3.5. Perspectiva de conformidad.

Esta perspectiva se refiere a las actividades a realizar por parte de la empresa para entregar la propuesta de valor, para esto se hace uso de un estándar aceptable en la cual se puedan identificar las posibles limitaciones que puedan impedir cumplir con este objetivo y que sean consideradas como oportunidades de mejora.

El propósito de la perspectiva de conformidad es que se pueda comprender adecuadamente los requisitos de cumplimiento como las restricciones de **regulación, de calidad, éticas, legales, regulatorias** y asegurar todos los mecanismos necesarios para que se pueda cumplir con las metas y objetivos de la institución.

De no cumplirse con los requisitos de cumplimiento deberán aplicarse infracciones o sanciones que pueden afectar gravemente a la institución.

6.4. Atributos de calidad de la arquitectura de negocio.

El Modelo de Negocio provee un marco para detallar en un determinado instante el estado en que se encuentra la organización; pero además se requiere analizar la arquitectura de negocio desde una perspectiva de calidad.

Por lo general se habla de seis atributos de calidad detallados a continuación:

- **Experiencia de los interesados (stakeholders):** La sensación que se llevan los interesados (clientes, consumidores, etc.) al interactuar con la arquitectura debe estar acorde a lo planteado en la propuesta de valor.
- **Riesgo:** ¿El nivel de riesgo que se maneja es adecuado y manejable? De acuerdo a la perspectiva de riesgo estos deben mitigarse o minimizarse en la medida de lo posible.
- **Agilidad:** La arquitectura debe responder de manera ágil y veloz a cualquier cambio que deba presentarse en la organización y sobre todo que no represente un riesgo de importancia.
- **Eficiencia:** La relación costo/beneficio se debe tomar cuenta como en cualquier entorno empresarial, lo que se invierte en operaciones debe generar valores aceptables para la empresa, de acuerdo a lo planificado.
- **Alineamiento:** Se refiere a si algunos aspectos están de más de acuerdo a los requerimientos presentados o son consistentes entre sí, además de si existen puntos débiles.

El resultado final con el modelo arquitectónico empresarial propuesto pretende optimizar cada proceso en que el GAD Municipal está involucrado para viabilizar de manera eficiente y eficaz hacia una operatividad con una Tecnológica de Información que aporta beneficios a nivel de: estrategia, planificación, desarrollo y gobernabilidad para una mejora institucional y así pretender llegar a alcanzar la excelencia y efectividad en un entorno general institucional.

6.5. Transición del GAD Municipal de Zamora para subir de nivel de madurez

Se basa en una propuesta para que la institución pase del nivel de Madurez sin Programar y nivel Informal a un nivel de Madurez Repetible.

Tabla 35. Transición en el GAD Municipal de Zamora hacia un nivel de madurez repetible.

CATEGORÍA	ESTADO ACTUAL (AS IS)	ESTADO FUTURO (TOBE)
ADMINISTRACIÓN	El GAD Municipal de Zamora, requiere de una gobernanza de AE, planificación para establecer una AE y comités que dirijan.	Oficina de AE en coordinación con la gobernanza establecida, comités, y todo departamento involucrado directamente en la AE, la oficina contará con los siguientes servicios: procesos de implementación, manuales de cumplimiento de actividades, documentación específica de procesos internos, seguimiento de procesos, capacitación y asesoramiento de la implementación de procesos de la arquitectura empresarial.
PLANIFICACIÓN	No existe AE en el GAD Municipal de Zamora	A través de la oficina implementada se encargaran de las respectivas panificaciones de manera que todos diseños, programas, soportes técnicos y herramientas informáticas cumplan con los estándares arquitectónicos establecidos, dentro de la planificación y programas se desarrollaran: modelos y diseños del marco arquitectónico de AE, planes y programas de comunicación, lineamientos y estándares de cumplimiento.

MARCO DE TRABAJO	Manejo de procesos es inconsistentes, y no aplica a una AE	El GAD Municipal de Zamora el marco de trabajo AE debe basarse en su totalidad en TOGAF, lo cual se debe cumplirse con todos sus requerimientos, realizando investigaciones continuas para verificar de manera efectiva, eficaz y efectiva todo el desarrollo de los planes y programas que se adaptan a la institución.
DISEÑO	Diseño informal y no estandarizado de AE.	El diseño implementado del marco de referencia de AE debe estar conforme lo expone el TOGAF, además que debe emparejarse de acuerdo a las tecnologías de información TI.
COMUNICACIÓN	Se desconoce por parte de los directivos lo que es AE, por su inexistencia en la entidad.	Desde la oficina de AE se deberá capacitar constantemente sobre todos los procesos y funciones que se realizan en la AE, sobre todo el Alcalde, concejales y directorio deberán estar informados sobre todos los procesos tecnológicos de comunicación entre el personal.
CUMPLIMIENTO	No se cumple con ningún estándar de AE	Ya establecido el diseño de marco de referencia de AE en el GAD Municipal de Zamora, se debe monitorear continuamente para determinar el grado de cumplimiento mediante el sistema de información de la entidad, mediante la verificación de cumplimiento de las normas ISO 9001 y demás normas y leyes que regulan al buen funcionamiento institucional.

INTEGRACIÓN	No existe funciones definidas al personal	Con la determinación del marco de referencia se podrá orientar hacia un correcto funcionamiento y determinación de funciones a cada empleado del GAD Municipal considerando los diferentes lineamientos como: manual de funciones y responsabilidades, manual de procesos, hojas de referencia y de ruta, emisión de comprobantes de compras y ventas todo esto ya sistematizado.
PARTICIPACIÓN	Personal con limitaciones participativas por desconocimiento en la EA.	Las reuniones periódicas con las Juntas entre funcionarios y directivos de AE, permitirá enlazar la comunicación debida, y permitirá la participación activa de todo el personal para determinaciones futuras, apoyando de esta forma al crecimiento institucional, de esta forma se logrará un nivel de madurez continuo en los diferentes procesos.

Fuente: El Autor.

Elaborado por: El Autor.

CONCLUSIONES

- Se logró cumplir con el objetivo de evaluar la madurez de la arquitectura de negocio enfocada al GAD Municipal de Zamora, considerando los diferentes aspectos, procesos y operaciones que involucran la operatividad general y específica institucional.
- El marco de contenido arquitectónico de TOGAF reúne entregables y artefactos, los mismos que se encuentran repartidos en cada una de las fases que conforma el ADM y que son de mucha importancia, éstos ayudaron en la selección de la información que se maneja dentro de la institución y que permitieron analizar el estado actual en que se encuentra la misma.
- De acuerdo al marco de evaluación del modelo de madurez EAMM, el GAD Municipal de Zamora se encuentra en el nivel 0, ya que no cumple con algunas declaraciones de los indicadores y por lo tanto su ascenso de nivel no es permitido.
- La propuesta del modelo de negocio que se ha podido definir para el GAD Municipal de Zamora permitirá alinear los objetivos de la institución hacia un nuevo esquema empresarial, proyectando una nueva visión empresarial el cual le permita mejorar tanto en su nivel organizacional como su nivel operativo.

RECOMENDACIONES

- El modelo de negocio que se ha propuesto para el GAD Municipal de Zamora deberá ser analizado por las partes principales de la institución ya que ellos consideran si este modelo deberá ser utilizado, modificado o rechazado, en caso de ser aceptado, este modelo de negocio para que tenga éxito y pueda cumplir con los objetivos del proyecto arquitectónico es recomendable tomarlo como un proceso a mediano y largo plazo para establecer de manera correcta los procesos de acuerdo a las distintas perspectivas que éste posee.
- Todos los directivos principales de la institución que se sientan afectados por el proyecto arquitectónico deberán estar notificados del avance del proyecto, ya que son quienes dan la autorización y apoyo para que se puedan desarrollar los principales entregables y artefactos.
- Alcanzar una participación activa entre los principales miembros de la institución con los miembros de las diferentes áreas operativas que la conforman, con el fin de lograr una buena comunicación en la ejecución del proyecto de transformación arquitectónico. Además, concientizar a todos los funcionarios de la institución sobre la arquitectura empresarial a la cual se quiere llegar para que de esta manera se genere un compromiso de apoyo a este proyecto y brindar una capacitación sobre los procedimientos y procesos que se llevan a cabo.
- Es recomendable implementar un sistema integrado de comunicación entre los departamentos que están relacionados directamente con la prestación de servicios a la ciudadanía para que de esta manera se agilicen los diferentes tramites que brinda la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba, J. (2017). *MODELO DE REFERENCIA DE NEGOCIO BASADO EN TOGAF PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA*. Cuenca.
- Bernard, S. (2012). *An Introduction to Enterprise Architecture*. Bloomington: Author House.
- BusinessDictionary. (2018). *stakeholders definition and meaning*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de <http://www.businessdictionary.com/definition/stakeholder.html>
- Cabrera, A., & Quezada, P. (2016). *Gestión de Tecnologías de Información*. Loja: EDILOJA Cía. Ltda.
- Calvo, J. (2013). *Arquitectura Empresarial: la alineación estratégica entre Tecnologías de Información (TI) y el negocio*.
- CMMI Institute. (2017). *What Is Capability Maturity Model Integration (CMMI)®*. Recuperado el Febrero de 2018, de <http://cmmiinstitute.com/capability-maturity-model-integration>
- DÍAZ, D. (3 de Abril de 2014). *Matriz RACI*. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <https://www.educadictos.com/matriz-raci/>
- Fundación Pública Andalucía emprende. (2015). *Cadena de Valor*. Andalucía.
- GAD Municipal de Zamora. (2014). *REGLAMENTO ORGÁNICO FUNCIONAL POR PROCESOS DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE ZAMORA*. Zamora.
- GAD Municipal Zamora. (2018). *Nuestra Institución*. Recuperado el Febrero de 2018, de Gobierno Autonomo Descentralizado de Zamora: <http://www.zamora.gob.ec/index.php/municipio/nuestra-institucion>
- Gavilán, I. (Septiembre de 2014). *Ignacio G. R. Gavilán*. Recuperado el Julio de 2018, de Cinco Dominios para una Arquitectura Empresarial: <http://ignaciogavilan.com/cinco-dominios-para-una-arquitectura/>
- Gerrero, Y. (2013). *Slideshare*. Recuperado el 06 de Diciembre de 2018, de Marco Referencial: <https://es.slideshare.net/yuli27g/marco-referencial-seminario>
- Gobierno de Chile. (2013). *Arquitectura sectorial y estándares*. Recuperado el Diciembre de 2017, de Ministerio de Salud Chile: <http://www.salud-e.cl/plan/arquitectura-sectorial-y-estandares/>
- Gobierno de Chile. (s.f.). *Arquitectura sectorial y estándares*. Recuperado el Diciembre de 2017, de Ministerio de Salud Chile: <http://www.salud-e.cl/plan/arquitectura-sectorial-y-estandares/>
- Gomez, J. (2015). *Levantamiento, definición e implementación de la Capa de Negocio de MALCA Cía. Ltda., utilizando la descripción del modelado arquitectónico ADM-TOGAF*. Loja.
- González, E. (s.f.). *Arquitectura Empresarial en acción*. Recuperado el Febrero de 2018, de <https://arquitecturaempresarialcali.wordpress.com/ensayos/evaluando-una-ea/>

- IEEE Standards Association. (2011). *1471-2000 - IEEE Recommended Practice for Architectural Description for Software-Intensive Systems*. Recuperado el Febrero de 2018, de <http://standards.ieee.org/findstds/standard/1471-2000.html>
- Manzano, M. (2015). *FORMULACIÓN DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA EMPRESAS QUE COMERCIALIZAN SERVICIOS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN EL ECUADOR. CASO DE ESTUDIO APLICADO A LA EMPRESA ARCA*. Quito.
- Microsoft Corporation. (2018). *Microsoft Developer Network*. Recuperado el Febrero de 2018, de <https://msdn.microsoft.com/es-es/hh144976.aspx>
- Monagas, U. d. (2015). *ARQUITECTURA DE PROCESOS COMERCIALES*. Monagas: Editorial DCS.
- Palacios, A. (Diciembre de 2015). *MindMeister*. Recuperado el Julio de 2018, de Ingeniería en software: <https://www.mindmeister.com/es/570282371/ingenieria-en-software>
- Quintal, B. (23 de Mayo de 2017). *Plataforma Arquitectura*. Recuperado el Julio de 2018, de 69 Definiciones de Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/871342/69-definiciones-de-arquitectura>
- Ruiz, D. (2014). *DISEÑO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL EN EL SECTOR EDUCATIVO COLOMBIANO: CASO COLEGIO PRIVADO EN BOGOTÁ*. Bogotá.
- Suárez, P., Villar, L., Infante, M., & Jiménez, L. (2017). Análisis del modelo de madurez de arquitectura empresarial. *Revista Cubana de Ingeniería*, 9-16.
- The Open Group. (2011). *TOGAF Version 9.1*. Recuperado el 2018, de The Open Group: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>
- The Open Group. (2014). *MODEL, WORLD-CLASS EA: BUSINESS REFERENCE, Document No: W146*. Obtenido de <https://publications.opengroup.org/w146>
- Zachman, J. (2008). *Zachman International Enterprise Architecture*. Recuperado el 6 de Diciembre de 2018, de The Concise Definition of The Zachman Framework: <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>