



FACULTAD DE POSGRADOS

FORMULACIÓN DE UNA PROPUESTA DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL
PARA LA EMPRESA ANDEANTRADE S.A.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Magister en Gerencia de Tecnologías de la Información
y Comunicación

Profesor Guía
Ing. Jaime Vinueza, Mba

Autora
María Fernanda Román Vallejo

Año
2017

DECLARACIÓN DE PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientado sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Jaime Augusto Vinueza Trujillo
Magister en Administración de Empresas
C.I.: 1716028509

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

María Fernanda Román Vallejo

C.I.: 1717602013

AGRADECIMIENTOS

A Dios por bendecirme y ser mi guía en todos los momentos de mi vida.

A mi Esposo, por ser siempre mi ayuda idónea e impulsarme a seguir adelante. A mis Papitos por enseñarme que el éxito se consigue con esfuerzo y trabajo diario. A mis Hermanas por ser siempre mi apoyo incondicional.

DEDICATORIA

A Dios por ser en mi vida mi mayor fortaleza y enseñarme que a pesar de las dificultades, el sol siempre brilla cada mañana. A mi pequeño Martin por inundar de luz mi vida con sólo mirarme a los ojos y ser mi motor que me empuja día a día. A mis Papitos por siempre brindarme apoyo incondicional, todo lo que soy hoy, es gracias a ellos.

A mi Esposo por su apoyo y palabras de aliento, por no dejarme bajar los brazos en los momentos más difíciles de mi vida.

RESUMEN

La Arquitectura Empresarial permite describir todos los componentes de una empresa como: procesos de negocio, sistemas, datos y tecnologías. La adopción de Arquitectura Empresarial permite que los procesos de negocio de una empresa sean más eficaces, efectivos y eficientes, con el fin de que la organización logre el cumplimiento de sus objetivos de negocio y pueda responder ante los constantes cambios del mundo de hoy.

El objetivo de este proyecto de titulación es formular una propuesta de arquitectura empresarial base, para lo cual se realiza un análisis de la empresa basado en el marco de referencia TOGAF 9.1., contemplando la arquitectura de negocios, arquitectura de aplicación, arquitectura de datos y arquitectura tecnológica, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y tecnológica para lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos y necesidades de la empresa Andeantrade S.A.

Se realizó un análisis inicial en cada una de las cuatro dimensiones para conocer el estado actual de la empresa y establecer una línea base, luego considerando marcos de referencia, casos de éxito, referentes, etc., se establece una visión futura para resolver los hallazgos encontrados.

Se presenta las iniciativas de negocio en base al análisis de brechas, las mismas que se convierten en la hoja de ruta propuesta que al ser implementada en la empresa Andeantrade S.A le permitirá cambiar de manera efectiva sus procesos de negocio y alcanzar mejores niveles de satisfacción con sus clientes.

ABSTRACT

Enterprise Architecture allows describing all components of a business such as: business processes, systems, data and technologies. The adoption of Enterprise Architecture enables business processes of a company more efficient, effective and efficient, so that the organization achieves compliance with their business goals and can respond to the constantly changing world today.

The objective of this project titration is to formulate a proposal for enterprise architecture base, for which an analysis of the company based on the framework TOGAF 9.1 is done., contemplating business architecture, application architecture, data architecture and technology architecture, in order to improve operational and technological efficiency to achieve compliance with the strategic objectives and business needs Andeantrade SA

An initial analysis on each of the four dimensions to determine the current state of the company and establish a baseline, then considering frameworks, case studies, references, etc., a future vision is established to resolve the findings was performed found.

Business initiatives is presented based on the gap analysis, the same that become the roadmap proposal to be implemented in the company Andeantrade SA will allow you to effectively change their business processes and achieve higher levels of satisfaction with your clients.

ÍNDICE

1.	Introducción	1
1.1.	Antecedentes	1
1.2.	Justificación	2
1.3.	Objetivos	4
1.3.1.	Objetivo General	4
1.3.2.	Objetivos Específicos.....	4
1.4.	Alcance	4
2.	Marco Teórico	5
2.1.	Introducción a la Arquitectura Empresarial	5
2.2.	Definición de Arquitectura Empresarial	6
2.3.	Beneficios de la Arquitectura Empresarial	7
2.4.	Importancia de la Arquitectura Empresarial	9
2.5.	Dimensiones de la Arquitectura Empresarial	10
2.5.1.	Arquitectura de Negocio	10
2.5.2.	Arquitectura de Datos e Información.....	12
2.5.3.	Arquitectura de Aplicaciones.....	13
2.5.4.	Arquitectura de Tecnología	14
2.6.	Marcos de Referencia	15
2.6.1.	Zachman.....	15
2.6.2.	Togaf.....	17
2.6.2.1.	Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM)	17
2.6.2.2.	Contínium Empresarial	21
2.6.2.3.	Repositorio de la Arquitectura.....	22
2.6.3.	Análisis comparativo entre TOGAF y Zachman	22
2.7.	Gobernabilidad.....	26
2.7.1.	Arquitecto de Negocios Organizacional	27
2.7.2.	Arquitecto de los Sistemas de Información.....	27
2.7.3.	Arquitecto de Infraestructura.....	27
3.	Arquitectura de Negocio.....	28
3.1.	Fase Preliminar	28

3.1.1.	La Organización.....	28
3.1.2.	Misión	30
3.1.3.	Visión	30
3.1.4.	Política de Calidad	30
3.1.5.	Objetivos Estratégicos	30
3.1.6.	Línea de Productos y Servicios.....	31
3.1.7.	Análisis FODA.....	32
3.1.7.1.	Factores Externos.....	33
3.1.7.1.1.	Matriz EFE (Evaluación de Factores Externos)	33
3.1.7.2.	Factores Externos Clave.....	35
3.1.7.3.	Factores Internos.....	37
3.1.7.3.1.	Matriz EFI (Evaluación de factores internos)	38
3.1.7.4.	Factores Internos Clave.....	40
3.2.	Línea Base	42
3.2.1.	Estructura Organizacional.....	42
3.2.2.	Cadena de Valor	43
3.2.2.1.	Procesos Estratégicos	43
3.2.2.2.	Procesos Primarios.....	44
3.2.2.3.	Procesos de Apoyo.....	44
3.2.2.4.	Procesos de Evaluación	44
3.2.3.	Procesos.....	45
3.2.3.1.	Dirección Estratégica	45
3.2.3.2.	Gestión de Calidad	46
3.2.3.3.	Generación de Negocios	47
3.2.3.4.	Licitación Comercial.....	49
3.2.3.5.	Cobranzas	50
3.2.3.6.	Facturación	52
3.2.3.7.	Compras Internacionales.....	53
3.2.3.8.	Compras Nacionales	55
3.2.3.9.	Logística	56
3.2.3.10.	Infraestructura.....	57
3.2.3.11.	Recursos Humanos	58

3.2.3.12.	Mejoramiento Continuo.....	60
3.2.3.13.	Gestión Documental	61
3.2.4.	Identificación de Stakeholders (Interesados)	63
3.2.5.	Estado de Madurez.....	65
3.2.6.	Identificación de Hallazgos – AS-IS	67
3.3.	Target.....	68
3.3.1.	Estructura Organizacional.....	68
3.3.2.	Cadena de Valor	72
3.3.3.	Procesos.....	73
3.3.3.1.	Desarrollo y Visión de la Estrategia	74
3.3.3.2.	Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios	75
3.3.3.3.	Marketing y Venta de Productos y Servicios.....	76
3.3.3.4.	Ejecución de Proyectos	78
3.3.3.5.	Gestión de Servicio al Cliente.....	79
3.3.3.6.	Gestión de Talento Humano	80
3.3.3.7.	Gestión de Recursos Financieros.....	82
3.3.3.8.	Gestión de Activos, Logística y Compras	85
3.3.3.9.	Gestión de Tecnología Empresarial.....	86
3.3.3.10.	Desarrollo Organizacional.....	87
3.3.4.	Análisis de Brechas	91
3.3.5.	Identificación de Iniciativas y Proyectos.....	93
3.3.6.	Hoja de ruta (RoadMap)	94
4.	Arquitectura de Información	97
4.1.	Línea Base.....	98
4.1.1.	Entidades AS- IS.....	98
4.1.2.	Identificación de Hallazgos – AS-IS.....	100
4.2.	Target.....	101
4.2.1.	Entidades TO-BE	103
4.2.2.	Matriz Proceso de Negocio vs Entidades	107
4.2.3.	Análisis de Brechas	110
4.2.4.	Identificación de Iniciativas y Proyectos.....	111
4.2.5.	Hoja de ruta (RoadMap)	112

5.	Arquitectura de Aplicaciones.....	114
5.1.	Línea Base.....	114
5.1.1.	Aplicaciones.....	114
5.1.1.1.	Pipedrive.....	114
5.1.1.2.	GLPI	115
5.1.1.3.	Zimbra.....	116
5.1.1.4.	Nectilus.....	116
5.1.2.	Identificación de Hallazgo – AS-IS.....	118
5.2.	Target.....	118
5.2.1.	Aplicaciones Empresariales.....	119
5.2.1.1.	CRM (Customer Relationship Management)	119
5.2.1.1.1.	Módulos	125
5.2.1.2.	ERP (Enterprise Resource Planning)	126
5.2.1.2.1.	Módulos	127
5.2.1.3.	EPM (Enterprise Performance Management).....	130
5.2.2.	Análisis de Brechas	132
5.2.3.	Identificación de Iniciativas y Proyectos.....	133
5.2.4.	Hoja de ruta (RoadMap)	133
6.	Arquitectura de Tecnología	135
6.1.	Línea Base.....	135
6.1.1.	Identificación de Hallazgos – AS-IS.....	137
6.2.	Target.....	137
6.2.1.	Análisis de Brechas	142
6.2.2.	Identificación de Iniciativas y Proyectos.....	143
6.2.3.	Hoja de ruta (RoadMap)	144
7.	Hoja de Ruta de Arquitectura Empresarial.....	146
8.	Conclusiones y Recomendaciones	149
8.1.	Conclusiones	149
8.2.	Recomendaciones	150
	REFERENCIAS.....	152
	ANEXOS	158

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura Empresarial.....	8
Figura 2. Beneficios de la Arquitectura Empresarial.....	8
Figura 3. Dominios de la Arquitectura Empresarial	10
Figura 4. Arquitectura de Negocio.....	11
Figura 5. Resumen de los Cuatro Dominios de Arquitectura Empresarial	14
Figura 6. Ciclo del Método de Desarrollo de la Arquitectura	18
Figura 7. Continuum Empresarial.....	22
Figura 8. Clientes de Andeantrade S.A	29
Figura 9. Principales Marcas Representadas.....	32
Figura 10. Organigrama Actual Empresa Andeantrade S.A.....	43
Figura 11. Cadena de Valor AS-IS	44
Figura 12. Diagrama de Proceso P1	46
Figura 13. Diagrama de Proceso P2	47
Figura 14. Diagrama de Proceso P3	49
Figura 15. Diagrama de Proceso P4	50
Figura 16. Diagrama de Proceso P5	52
Figura 17. Diagrama de Proceso P6.....	53
Figura 18. Diagrama de Proceso P7	54
Figura 19. Diagrama de Proceso P8	55
Figura 20. Diagrama de Proceso P9	57
Figura 21. Diagrama de Proceso P10	58
Figura 22. Diagrama de Proceso P11	60
Figura 23. Diagrama de Proceso P12	61
Figura 24. Diagrama de Proceso P13	62
Figura 25. Organigrama de Andeantrade TO- BE	71
Figura 26. Modelo de Procesos APQC	72
Figura 27. Cadena de Valor TO- BE	73
Figura 28. Clasificación de Procesos	73
Figura 29. Diagrama de Proceso P14	74
Figura 30. Diagrama de Proceso P15	76

Figura 31. Diagrama de Proceso P16	78
Figura 32. Diagrama de Proceso P17	79
Figura 33. Diagrama de Proceso P18	80
Figura 34. Diagrama de Proceso P19	82
Figura 35. Diagrama de Proceso P20	84
Figura 36. Diagrama de Proceso P21	86
Figura 37. Diagrama de Proceso P22	87
Figura 38. Diagrama de Proceso P23	88
Figura 39. Procesos vs Objetivos Estratégicos	91
Figura 40. Análisis de Brechas - Arquitectura de Negocio	93
Figura 41. Priorización de Proyectos – Arquitectura de Negocio	96
Figura 42. Modelo Entidad Relación	109
Figura 43. Análisis de Brechas- Arquitectura de Datos	111
Figura 44. Priorización de Proyectos – Arquitectura de Datos	113
Figura 45. Pipedrive	115
Figura 46. GLPi	116
Figura 47. Beneficios del CRM.....	120
Figura 48. Principales CRM según Gartner.....	121
Figura 49. Principales ERP según Gartner	127
Figura 50 Principales EPM según Gartner	131
Figura 51. Análisis de Brechas- Arquitectura de Aplicaciones	132
Figura 52. Priorización de Procesos – Arquitectura de Aplicaciones	134
Figura 53. Infraestructura Actual de Andeantrade S. A.	136
Figura 54. Capas de SONA.....	138
Figura 55. Infraestructura Flexpod	140
Figura 56. Infraestructura TO- BE de Andeantrade S.A	141
Figura 57 Análisis de Brechas- Arquitectura de Tecnología.....	143
Figura 58. Priorización de Proyectos – Arquitectura de Tecnología.....	145
Figura 59. Proyectos Propuestos para la Implementación de Arquitectura Empresarial	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modelos o Celdas de Zachman (Jerónimo, 2010)	16
Tabla 2. Fases y Aspectos Generales.....	18
Tabla 3. Parámetros de Calificación (Sessions, 2007)	23
Tabla 4. Evaluación de Zachman y TOGAF (Sessions, 2007)	25
Tabla 5. Objetivos Estratégicos.....	31
Tabla 6. Análisis FODA- Oportunidades	33
Tabla 7. Análisis FODA- Amenazas	33
Tabla 8. Matriz EFE – Oportunidades	34
Tabla 9. Matriz EFE – Amenazas.....	34
Tabla 10. Valores de Ponderación	35
Tabla 11. Resultados de Valor Ponderado.....	35
Tabla 12. Ponderación de Factores Externos	36
Tabla 13. Análisis FODA – Fortalezas	37
Tabla 14. Análisis FODA – Debilidades	38
Tabla 15. Matriz EFI – Fortalezas	38
Tabla 16. Matriz EFI – Debilidades	39
Tabla 17. Valores de Ponderación	40
Tabla 18. Resultados de Valor Ponderado.....	40
Tabla 19. Ponderación de Factores Internos.....	41
Tabla 20. Procesos - Dirección Estratégica	45
Tabla 21. Procesos - Gestión de Calidad	46
Tabla 22. Proceso – Generación de Negocios.....	48
Tabla 23. Proceso - Licitación Comercial	49
Tabla 24. Proceso – Cobranzas	51
Tabla 25. Proceso – Facturación.....	52
Tabla 26. Proceso - Compras Internacionales	53
Tabla 27. Proceso - Compras Nacionales	55
Tabla 28. Proceso – Logística	56
Tabla 29. Proceso – Infraestructura	57
Tabla 30. Proceso – Recursos Humanos	58

Tabla 31. Proceso – Mejoramiento Continuo	60
Tabla 32. Proceso – Gestión Documental	62
Tabla 33. Procesos vs Stakeholders AS-IS.....	64
Tabla 34. Resumen de Procesos vs Stakeholders.....	65
Tabla 35. Niveles de Madurez.....	66
Tabla 36 Estado de Madurez de los Procesos - AS-IS	67
Tabla 37. Hallazgos – Arquitectura de Negocio	67
Tabla 38. Proceso - Desarrollo y Visión de la Estrategia	74
Tabla 39. Proceso - Desarrollo y Gestión de productos y servicios	75
Tabla 40. Proceso - Marketing y venta de productos y servicios.....	76
Tabla 41. Proceso - Ejecución de Proyectos.....	78
Tabla 42. Proceso - Gestión de Servicio al Cliente	79
Tabla 43. Proceso - Gestión de Talento Humano	80
Tabla 44 Proceso - Gestión de Recursos Financieros	82
Tabla 45. Proceso - Gestión de Activos, Logística y Compras.....	85
Tabla 46. Proceso - Gestión de Tecnología Empresarial	86
Tabla 47 Proceso - Desarrollo Organizacional.....	87
Tabla 48. Procesos vs Stakeholders TO-BE	89
Tabla 49. Procesos vs Objetivos Estratégicos	91
Tabla 50. Análisis de Brechas – Arquitectura de Negocio.....	92
Tabla 51. Iniciativas y Proyectos – Arquitectura de Negocio.....	94
Tabla 52 Criterios de Evaluación.....	95
Tabla 53. Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Negocio	95
Tabla 54. Entidades AS -IS - Arquitectura de Datos	98
Tabla 55. Hallazgos - Arquitectura de Datos.....	101
Tabla 56. Entidades To- Be - Arquitectura de Datos	103
Tabla 57. Entidades vs Procesos.....	107
Tabla 58. Análisis de Brechas – Arquitectura de Datos	110
Tabla 59. Iniciativas de Mejora – Arquitectura de Datos	112
Tabla 60. Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Datos.....	113

Tabla 61 Aplicaciones AS -IS - Arquitectura de Aplicaciones.....	117
Tabla 62. Hallazgo - Arquitectura de Aplicaciones	118
Tabla 63. Comparación entre CRM Salesforce y Microsoft Dynamics Online	122
Tabla 64. Análisis de Brechas – Arquitectura de Aplicaciones.....	132
Tabla 65. Iniciativas de Mejora – Arquitectura de Aplicaciones.....	133
Tabla 66 Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Aplicaciones.....	133
Tabla 67. Aplicaciones e Infraestructura de Andeantrade S.A.	135
Tabla 68. Hallazgo - Arquitectura de Tecnología	137
Tabla 69. Análisis de Brechas – Arquitectura de Tecnología	142
Tabla 70. Iniciativas de Mejora – Arquitectura de Aplicaciones.....	144
Tabla 71 Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Tecnología.	144
Tabla 72. Hoja de Ruta de Arquitectura Empresarial	147

Capítulo I.

1. Introducción

1.1. Antecedentes

La empresa Andeantrade S.A es una empresa orgullosamente ecuatoriana, con más de quince años de experiencia en el mercado de Tecnología Informática y Comunicaciones (TIC), su objetivo es ofrecer a sus clientes soluciones tecnológicas innovadoras que añadan valor a su negocio, para mejorar su eficiencia, productividad, calidad y posición competitiva. Sus soluciones se diseñan a la medida de las necesidades de sus clientes con un enfoque innovador que les permitan un crecimiento sostenido a través de su portafolio de tecnología.

Su misión es contribuir al crecimiento y éxito del negocio de sus clientes mediante la adopción de tecnología de última generación, brindando servicios especializados en el área de telecomunicaciones que están orientados a satisfacer la demanda de las necesidades tecnológicas de cada uno de sus clientes, para lo cual cuentan con un grupo de talento humano altamente capacitado y especializado de la mano de los líderes de la industria en telecomunicaciones.

Ser una de las cinco primeras empresas ecuatorianas reconocida en el sector de la tecnología, con expansión a nivel de Latinoamérica para el año 2020, basados en la gestión de mejora continua de nuestros procesos, manteniendo las acreditaciones internacionales con los principales fabricantes; implementando soluciones innovadoras, optimizando recursos, contribuyendo a la productividad y rentabilidad de nuestros clientes.

La empresa cuenta con el apoyo directo de fabricantes como Cisco, EMC, Netapp, Vmware, Checkpoint, F5, Citrix y distribuidores líderes en el mercado

de las telecomunicaciones, lo que les permite que su personal técnico cuente con capacitación constante, información confiable y apoyo total; necesario para el diseño de ingeniería, consultorías y acompañamiento en las instalaciones de proyectos integrales.

A lo largo de su trayectoria, más de 100 clientes con incontables casos de éxito pueden dar fe de su confianza en Andeantrade S.A. Sus clientes buscan relaciones profesionales de confianza, socios estratégicos que los ayuden a innovar, a tener una amplia visión de su negocio y los acompañen para alcanzar sus objetivos y metas de éxito.

Según Gartner, Arquitectura Empresarial “Es el proceso de trasladar una visión y estrategia de negocio en un cambio efectivo, comunicando las capacidades actuales y repensando los principios y los modelos que describen el estado futuro de la empresa y facilitan su evolución” (Solution Itea, 2014) es decir, Arquitectura Empresarial es una metodología de mejora continua que permite apalancar la tecnología con las iniciativas de negocio y ofrecer una visión a largo plazo de los procesos lo que facilita que no solo se satisfagan las necesidades inmediatas sino que se pueda cumplir con los proyectos en el futuro.

Por lo tanto, Arquitectura Empresarial le permitirá a la empresa Andeantrade S.A. ordenar su modelo de negocio, flexibilizar sus procesos, mejorar la alineación de TI con el negocio, reducir los costos de inversión en TI, alcanzar mejores niveles de satisfacción en sus clientes y cambiar de manera efectiva sus procesos y negocios.

1.2. Justificación

La estructura de las empresas de hoy, están formadas por unidades de negocio con cierto grado de independencia, pero con un control centralizado, que han dejado huella en la arquitectura tecnológica, así como en la del negocio. Es

frecuente ver en cada unidad a un departamento de TI que atiende sus necesidades tecnológicas particulares, sin pensar mucho en el alineamiento con las necesidades del negocio como un todo. El resultado: cada departamento tiene sus propios estándares y su propia arquitectura, entre otros, complicando la gobernabilidad tecnológica, indispensable en estos tiempos de cambio acelerado.

Actualmente la mayoría de organizaciones en el mercado ecuatoriano han desarrollado el modelo de Arquitectura Empresarial sin saberlo y la empresa Andeantrade S.A. no es la excepción ya que en los últimos años han venido desarrollando un proceso informal de arquitectura caracterizada por la ausencia de una visión clara de cómo los recursos de negocio y tecnológicos soportarán y alcanzarán los objetivos e iniciativas de negocio de la organización.

Hoy en día la Arquitectura Empresarial está fundamentada en buenas prácticas, orientada a la adopción de estándares y al mejor uso de la tecnología como apalancadora de los procesos, planes y programas de las empresas, además permite mostrar la evolución de TI en respuesta a las necesidades de cambio o transformación del negocio. Su éxito no ocurre de manera espontánea, es de vital importancia establecer un plan estratégico de TI que permita alinear al plan con la estrategia del negocio y demostrar la entrega de valor a la organización por parte de las inversiones de TI.

La falta de alineamiento estratégicos, la inexistencia de procesos automáticos y la poca gobernanza que existe dentro de la empresa, conduce a proponer Arquitectura Empresarial que permita el mejoramiento continuo, la optimización de los procesos de información, el mejoramiento en la toma de decisiones y el fortalecimiento de los interesados, desde la realidad actual de la empresa hacia un modelo que represente una visión futura para conseguir una ventaja competitiva antes sus similares en el mercado.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Formular una Propuesta de Arquitectura Empresarial para la Empresa Andeantrade S.A.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir y sintetizar el marco teórico y el estado del arte de Arquitectura Empresarial.
- Describir el entorno y la situación actual (AS-IS) de la empresa Andeantrade S.A. y su alineación con la estrategia del negocio.
- Diseñar la propuesta de adopción de Arquitectura Empresarial futura (TO-BE) para la empresa Andeantrade S. A., en base a los cuatro dominios: negocios, datos e información, aplicaciones y tecnología.
- Formular el portafolio priorizado de inversiones de Arquitectura Empresarial para la empresa Andeantrade S.A.

1.4. Alcance

El objetivo del estudio es desarrollar una aproximación de la alineación de la tecnología de información (TI) con la estrategia de negocio, basados en marcos de referencia de Arquitecturas Empresariales (AE).

Capítulo II.

2. Marco Teórico

2.1. Introducción a la Arquitectura Empresarial

Actualmente las organizaciones tienen la necesidad de mantener altos niveles de competitividad y enfrentar los retos que día a día le impone el negocio, por estas razones las empresas deben realizar una planificación de sus recursos de TI (Tecnología de la Información) que soporten los procesos de negocio y les permitan alcanzar un rendimiento óptimo para poder competir con éxito en la era digital.

Según lo expresa John Zachman en 1987 “Para guardar el negocio de la desintegración, el concepto de una arquitectura de los sistemas de información se está convirtiendo en menos de una opción y más de una necesidad.” (Zachman, 1987). A partir de este momento, la propuesta de Zachman establece tanto el desafío como la visión de la Arquitectura Empresarial que servirá para la infraestructura actual y futura de la organización de la información.

Debido a la influencia de Zachman el departamento de defensa del gobierno de los Estados Unidos desarrollo su modelo de arquitectura empresarial conocido como TAFIM (*Technical Architecture Framework for Information Management*) (Microsoft, 2014). En 1995, The Open Group, creó un nuevo marco de referencia para Arquitectura Empresarial con el nombre TOGAF (*The Open Group Architectural Framework*) el mismo que fue evolucionando en varias versiones hasta llegar a la versión actual que es la 9.1.

En 1998 el CIO Council establece un nuevo modelo de referencia de Arquitectura Empresarial conocido como FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework*). En el año 2002, la OMB (*Office of Management and Budget*) le cambia el nombre FEAF (*Framework de Arquitectura*). En el 2005,

Gartner hace la primera publicación sobre el marco de arquitectura denominado GEAF (*Gartner Enterprise Architectural Framework*).

Todos los marcos de referencia de Arquitectura Empresarial desarrollados como Zachman, TOGAF 8.0 (*The Open Group Architecture Framework*), E2AF (*Extended Enterprise Architecture Framework*), FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework, US*) y DoDAF (*United States Department of Defense Architectural Framework*) establecen que las empresas pueden ser estructuradas en base a su estrategia, sus procesos, y sus sistemas de información. En la parte estratégica, la organización define sus mercados, productos/servicios, objetivos y metas, en los procesos, la empresa instrumenta las operaciones de negocio congruentes con los objetivos y metas estratégicas, mediante su estructuración en forma de procesos de negocio; su propósito es proporcionar los medios operativos necesarios para alcanzar los fines delineados en la estrategia.

En el mismo sentido, en el nivel de sistemas de información se tiene por cometido automatizar los procesos de negocio en cuestión, es decir, su propósito es dar el soporte de TI requerido por los medios establecidos para lograr los fines estipulados; claro que para ello se apoya en la infraestructura tecnológica compuesta de plataformas, sistemas operativos, bases de datos, redes y telecomunicaciones.

2.2. Definición de Arquitectura Empresarial

Hoy en día las empresas tienen la necesidad de revisar y cambiar continuamente sus sistemas en función de los cambios que surjan en el mercado (factores externos) o dentro de la misma organización (factores internos). Es por eso las empresas tienen la necesidad de contar con una metodología que les permita responder rápidamente y de manera coordinada. Ante este tipo de problemática, se ha está desarrollando una nueva práctica llamada Arquitectura Empresarial que se define como una iniciativa de mejora

continua y de largo plazo, que se basa en una visión integral, que permite mantener actualizada toda la estructura de información de la empresa, pues identifica de manera sistemática los impactos que producen los cambios, propone posibles modificaciones, genera escenarios de solución y proporciona información para la toma de decisiones. (Hernández, 2008).

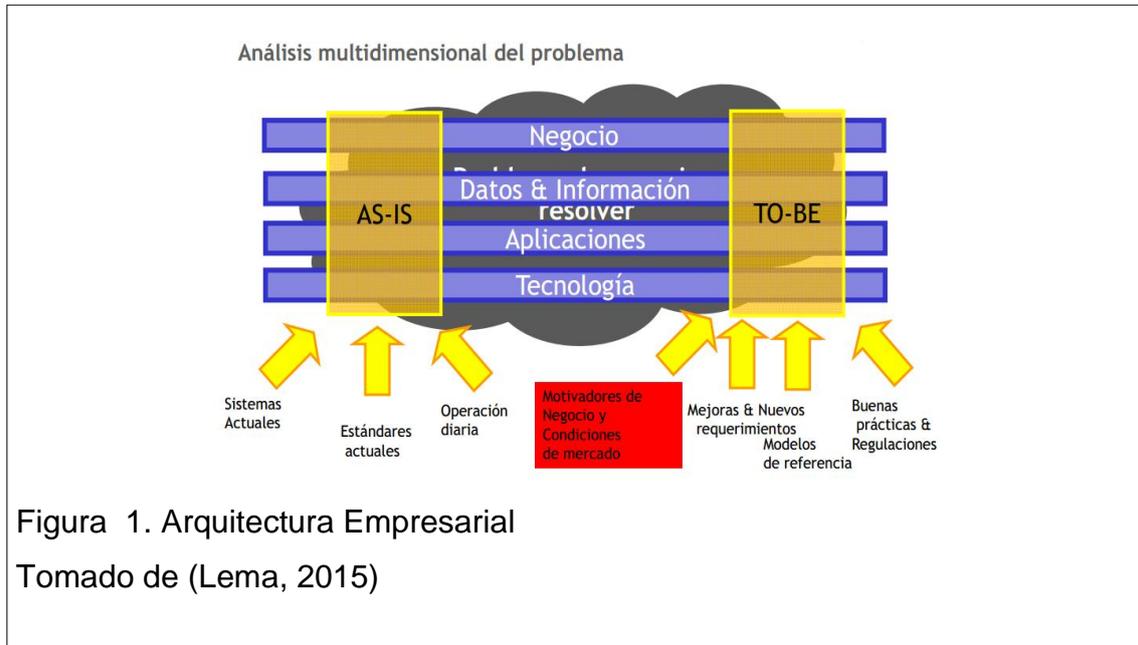
La Arquitectura Empresarial es una práctica estratégica que conecta la relación entre las iniciativas de negocio y la tecnología que la apalanca, permite evaluar las fortalezas y debilidades, y trazar estrategias de transformación, además provee mecanismos para mejorar el manejo y gestión de una organización, la cual adopta una vista integral que cubre desde sus procesos de negocio, los sistemas de información, los datos e información y la infraestructura tecnológica, maximizando la agilidad en el negocio y reduciendo costos de desarrollo de TI y operaciones, es decir la Arquitectura Empresarial permite tener una visión desde la arquitectura actual hacia un modelo arquitectónico que represente una visión futura.

Una Arquitectura Empresarial bien estructurada le permite a la organización alcanzar un balance lógico entre eficiencia tecnológica e innovación del negocio, permite que secciones específicas del negocio puedan modernizarse con seguridad en busca de ventajas competitivas. Al mismo tiempo una Arquitectura Empresarial adecuada garantiza que los requisitos de la organización se cumplan a través de una estrategia de tecnologías de la información integrada, lo que permite la mayor concordancia posible en los procesos que maneja la organización. (Gutierrez, 2009).

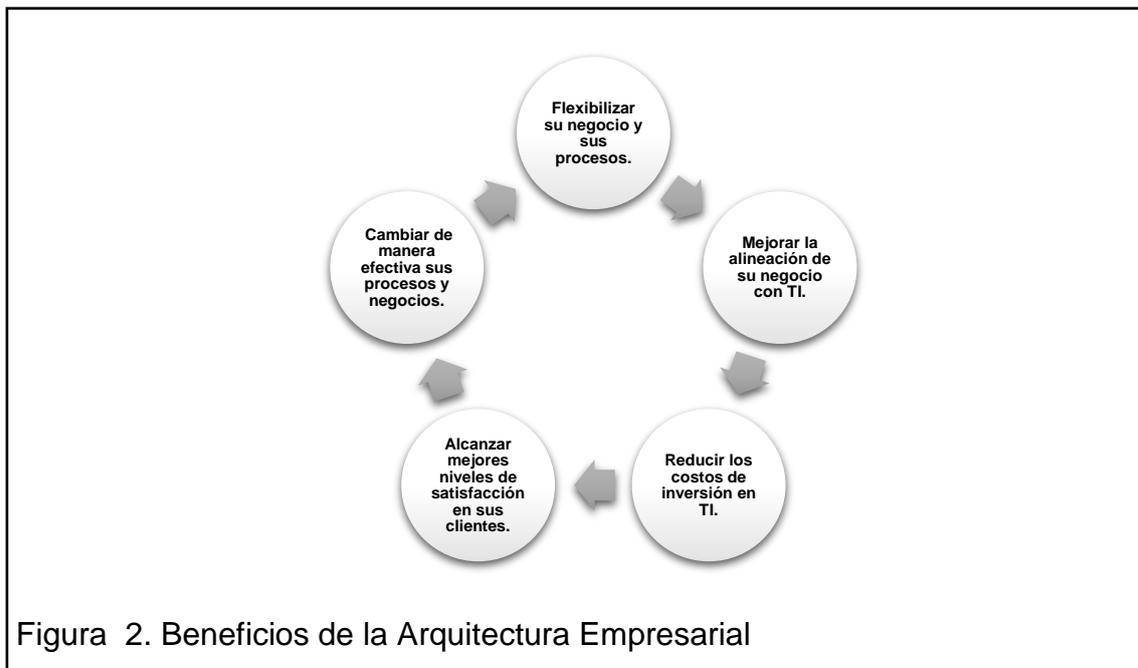
2.3. Beneficios de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial permite ver a la innovación como una ventaja para el negocio, no como un deseo de TI. Es una herramienta fundamental que permite conocer el estado ideal al que se desea llegar dentro de la empresa y cómo la tecnología va a apalancar los procesos claves del negocio necesario

para alcanzar dicho estado. La Arquitectura Empresarial ayuda a abordar un problema desde diferentes dimensiones o dominios, desde un estado de situación actual (AS-IS) a un estado futuro (TO.BE). Ver Figura 1.



Las empresas que han implantado programas de Arquitectura Empresarial han logrado beneficios como los que se puede observar en la Figura 2.



Además, la gestión por procesos, acompañada de las distintas tecnologías que automatizan y orquestan a los procesos y recursos empresariales, conlleva un conjunto de beneficios a cualquier empresa, entre los más importantes podemos mencionar:

- Optimización y mejora continua de los procesos del negocio.
- Proveer las herramientas necesarias para tomar decisiones oportunas y correctas sobre tecnología, procesos y estructura organizativa.
- Ayudar a resaltar las áreas de interés y de oportunidad, así como las áreas de preocupación de la empresa.
- Permitir evaluar los posibles impactos en sus clientes por cambios internos en la organización y cambios externos.
- Mejorar la cultura empresarial (conocimiento del entorno) de muchas personas en la organización.
- Permite a las organizaciones responder rápida, eficaz y positivamente a las oportunidades y desafíos presentados por los cambios de mercado, consolidaciones del sector y avances tecnológicos.

En conclusión, Arquitectura Empresarial es una buena herramienta para empresas que desean iniciar proyectos de Innovación Organizacional, Restructuración Administrativa o Gestión de Procesos de Negocios (BPM), y se la puede aplicar a una unidad o proceso determinado de la empresa, o a toda la empresa con diferentes alcances.

2.4. Importancia de la Arquitectura Empresarial

Actualmente las empresas que no tienen un departamento de calidad, gestión por procesos o Arquitectura Empresarial se enfrentan al riesgo de desarrollar o comprar productos o servicios cuya funcionalidad esté duplicada, sea incompatible o muy costosa de mantener y lo más importante que no está alineada a las prioridades estratégicas de la planificación empresarial. (Cáceres, 2014) . La Arquitectura Empresarial juega un rol importante como

herramienta conductora de un cambio organizacional efectivo, añade gobernabilidad a la estructura de TI, alinea la tecnología con el negocio.

2.5. Dimensiones de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial ofrece una visión a largo plazo de los procesos de la empresa, sistemas y tecnologías para que los proyectos se puedan ejecutar y no solo satisfacer las necesidades inmediatas. La Arquitectura Empresarial es una disciplina de análisis en cuatro dimensiones como se puede ver en la Figura 3.

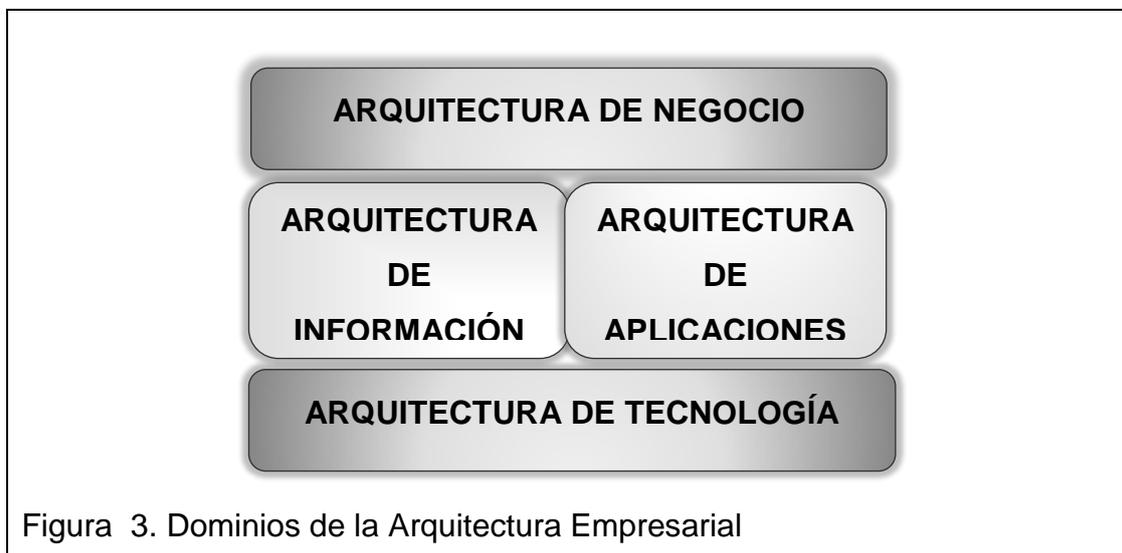
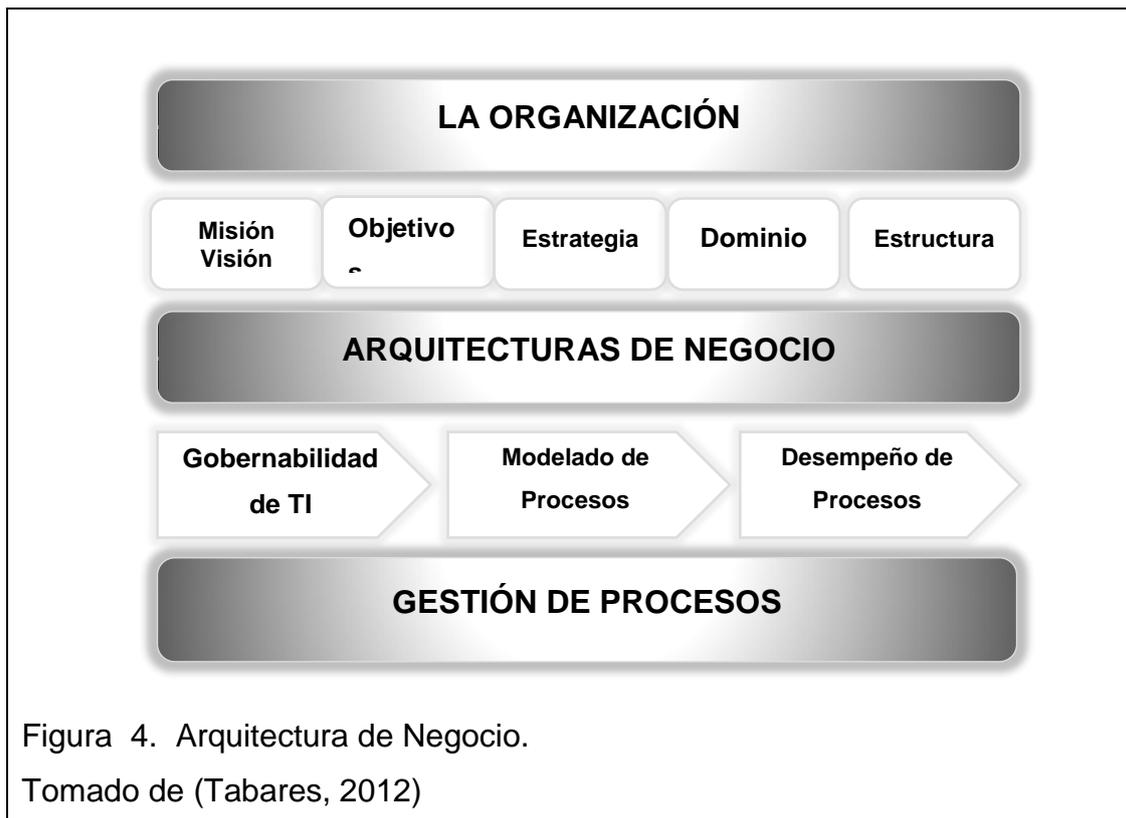


Figura 3. Dominios de la Arquitectura Empresarial

2.5.1. Arquitectura de Negocio

Es importante tener un amplio conocimiento del negocio o de la Arquitectura de Negocio ya que para lograr el cumplimiento de la visión corporativa y de los objetivos estratégicos se debe tener una relación estrecha entre las diferentes arquitecturas que contribuyen en la alineación de todas las áreas de la empresa. La Arquitectura de Negocio es la que refleja el valor del negocio obtenido de las sinergias y resultados que se producen desde las otras arquitecturas que le preceden.

La Arquitectura de Negocio es la primera vista de la Arquitectura Empresarial y se encarga de la descripción de la estructura organizacional, comprende las estrategias, la gobernabilidad, la estructura empresarial, la cadena de valor, los procesos de negocio, la administración de políticas y procedimientos en el entorno empresarial y las líneas de negocio de la organización. (Ver Figura 4).



La Arquitectura de Negocio recibe como insumo principal el plan estratégico de la empresa, los lineamientos corporativos, los indicadores de gestión, y se nutre de la misión, la visión, las estrategias y los objetivos estratégicos, con lo que le permite a la organización:

- Alinear los procesos y objetivos entre todas las áreas de la empresa.
- Asignación clara de objetivos para mejorar la satisfacción de los empleados en el cumplimiento de sus metas de trabajo.
- Mejorar la calidad en los estándares y políticas aplicadas.
- Dirigir efectivamente la transformación organizativa.

La Arquitectura de Negocios analiza el conjunto sistémico de procesos macro de la organización, la interrelación tecnológica que soporta dichos procesos, permitiéndoles a los gerentes y a los ejecutivos de la empresa tener una visión clara de la organización, del estado actual y futuro de los recursos y la forma en la que participaran para cumplir con los programas de cambio para cumplir con la visión estratégica. Los Arquitectos de Negocios deben asegurarse de que todos los interesados (*stakeholders*) comprendan la estrategia de su empresa. La asignación de recursos y la mitigación de los riesgos en los programas de transformación deben de estar alineados a la estrategia en la fase de ejecución. (Mega Managing Enterprise Complexity, 2015).

Muchos de los elementos propios de la Arquitectura de Negocio, se han desarrollado previamente como parte del entorno empresarial, algunos de ellos cambian a medida que la empresa madura, como la misión, la visión o la estructura organizacional, y se encuentran debidamente documentados; a pesar de ello se hace necesario su análisis y replanteamiento. Cuando los objetivos estratégicos son planteados apropiadamente, se generan una serie de proyectos y planes a desarrollar en el tiempo y es aquí donde las otras arquitecturas deben soportar apropiadamente al negocio para dar inicio a la gestión del cambio.

2.5.2. Arquitectura de Datos e Información

La Arquitectura de Datos o Información establece el modelo de gestión de todos los aspectos del ciclo de vida de la información. Permite modelar la arquitectura de información de la empresa, evaluar y monitorear su coherencia, lo que hace posible (Mega Managing Enterprise Complexity, 2015):

- Comprender y comunicar el modelo de información de la empresa.
- Asegurar la coherencia y la calidad de los datos en toda la ejecución de los procesos de la empresa.

- Tomar decisiones mejor informadas mediante la oportuna disponibilidad de información relevante y precisa.

Esta arquitectura debe soportar al negocio, brindando la información que se requiera en el momento que sea solicitada, conservando la integridad de la misma en la cadena de valor. La implementación de la Arquitectura de Datos o Información, requiere del conocimiento previo de la Arquitectura de Negocio, para tener una comprensión clara de la secuencia y flujo de datos en los procesos y sistemas que generan datos tanto manuales como automáticos, y finalmente de la forma como se archiva o guarda la información para su uso posterior en los diversos procesos del negocio.

Al analizar la Arquitectura de Datos o Información se podrá conocer la situación actual del manejo de la información, hacer un análisis de la brecha existente y así, hacer planes que soporten los requerimientos de información de la Arquitectura de Negocio objetivo. Entre los principales recursos de gestión de esta arquitectura de datos están los siguientes:

- Flujos de información.
- Modelo de análisis del desempeño (BI).
- Modelo de toma de decisiones.
- Manejo del maestro de datos corporativos (MDM).
- Garantiza la seguridad de la información.
- BIG DATA.

2.5.3. Arquitectura de Aplicaciones

La Arquitectura de Aplicaciones incorpora soluciones aplicativos que apoyan el negocio basadas en las capacidades funcionales requeridas y las estrategias de tecnología definidas, e identifica componentes y servicios que den respuesta a necesidades comunes de las áreas de negocio. Además, provee un plano para cada uno de los sistemas de aplicación que se requiere implantar, las

interacciones entre estos sistemas y sus relaciones con los procesos de negocio centrales de la organización. Además, define qué clase de aplicaciones son relevantes para la empresa y lo que estas aplicaciones necesitan para gestionar los datos y presentar la información.

2.5.4. Arquitectura de Tecnología

Se encarga de analizar las capacidades físicas y lógicas del software que son necesarias para soportar el despliegue del negocio, los datos y los servicios de aplicación, tales como plataformas, redes, sistemas operativos, sistemas de gestión de bases de datos, dispositivos de almacenamiento y middleware. Comprende el conjunto de estaciones de clientes, servidores, estándares de infraestructura tecnológica y servicios. (Ramos, 2009). En la Figura 5 se presenta un cuadro resumen de las principales características de las dimensiones de Arquitectura Empresarial.

Arquitectura de Negocio	Describe los procesos de negocio más importantes de la empresa.
Arquitectura de Información	Identifica en dónde se mantiene y cómo se accede la información importante de la empresa que soporta el negocio.
Arquitectura de Aplicaciones	Es un mapa de las relaciones de sistemas o aplicaciones software que proporcionan las funciones requeridas por el negocio.
Arquitectura de Tecnología	Es el ambiente de tecnología requerido por los sistemas de aplicación y por la información de la empresa.

Figura 5. Resumen de los Cuatro Dominios de Arquitectura Empresarial

2.6. Marcos de Referencia

El concepto de arquitectura empresarial tiene asociado un gran número de marcos de referencia los cuales, han surgido de la necesidad de las organizaciones en cuanto a requerimientos tales como: Extraer y unificar la información que se genera, disponer de información consistente y la interoperabilidad de los sistemas de información que poseen.

Los marcos de referencia (*frameworks*) son un “lenguaje” que permite la comunicación de los interesados (*stakeholders*) de una arquitectura empresarial. También puede decirse que un *framework* es un método detallado, un conjunto de herramientas de soporte, que proporciona directrices sobre cómo describir o documentar arquitecturas, el cual generalmente no proporciona lineamientos sobre cómo construir o implementar una arquitectura específica o sobre cómo desarrollar o adquirir sistemas. Entre el conjunto de marcos de referencia existentes para arquitectura empresarial, se pueden mencionar:

2.6.1. Zachman

Aunque es descrito como un marco de referencia, Zachman es en realidad una taxonomía arquitectónica, que permite organizar, clasificar, documentar y analizar las diferentes arquitecturas o artefactos de una empresa (modelos de estrategia, organigramas, modelos de procesos, modelos de flujos de trabajo, modelos de datos, reglas de negocio, diagramas de aplicaciones, diagramas de redes, especificaciones de programas, etc.).

Zachman describe en su *framework* a la empresa, como una matriz de 6 x 6 que producen 36 celdas como se puede observar en la Tabla 1 en donde cada columna, es la representación de un aspecto de la empresa, definido a través de preguntas: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cuándo?, y ¿Por qué? Luego en las filas, se representan los puntos de vista, contextuales, conceptuales, lógicos, físicos y detallados. Estos se pueden ver como los

puntos de vista de los diferentes actores dentro de la organización: el planeador, el dueño, el diseñador, el constructor. En la Tabla 1 podemos visualizar que cada celda que se forma en la intersección entre las columnas y filas, se convierte en la descripción de un aspecto de la empresa según un punto de vista determinado.

Tabla 1. Modelos o Celdas de Zachman (Jerónimo, 2010)

	PORQUE	COMO	QUE	QUIEN	DONDE	CUANDO
CONTEXTO	Lista Objetivos	Lista Procesos	Lista Materiales	Lista de roles y unidades	Lugares geográfico	Lista Eventos
CONCEPTUAL	Relación de Objetivos	Modelo de practicar	Modelo E/R	Modelo relación de roles	Modelo de localidad	Modelo de eventos
LÓGICO	Diagrama de reglas	Diagrama de procesos	Diagrama de roles	Diagrama de relación de roles	Diagrama de localidad	Diagrama de Eventos
FÍSICO	Especificación de reglas	Especificación de Funciones de procesos	Especificación Entidades de Datos	Especificación roles	Especificación Localidad	Especificación de eventos
DETALLADO	Detalles Reglas	Detalles de procesos	Detalles de datos	Detalles de roles	Detalles localidad	Detalles eventos

Zachman no propone su marco como una metodología, sino como una estructura, pues define a la metodología como un proceso, y obviamente una estructura no es lo mismo que un proceso, pues es precisamente para él, la estructura quien define al proceso. Para Zachman los procesos basados en una estructura serán predecibles, mientras que los que no, solo dependerán de la habilidad del practicante.

2.6.2. Togaf

Es un marco de referencia (*Framework*) de arquitectura empresarial que proporciona los métodos y herramientas para ayudar en la concepción, la producción, uso y mantenimiento de una arquitectura empresarial. Permite diseñar, evaluar y construir la arquitectura correcta para la empresa. Se enfoca en la necesidad de apoyar los objetivos y requerimientos del negocio en forma flexible a través del tiempo, independiente de fabricantes y de tecnologías. Está compuesto por múltiples herramientas, como son:

- Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM)
- Continuum Empresarial
- Repositorio de la Arquitectura

2.6.2.1. Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM)

TOGAF define ADM (*Architecture Development Method*), como un método para obtener Arquitecturas Empresariales que son específicas para la organización, y diseñado para responder a los requerimientos del negocio. (Andrew, 2013). Además, el ADM representa:

- Un modo confiable y probado para desarrollar y utilizar una arquitectura empresarial.
- Un método para desarrollar arquitecturas en cuatro niveles (Negocio, Aplicaciones, Datos, Tecnología) que permiten al arquitecto asegurar que unos conjuntos complejos de requerimientos se aborden adecuadamente.
- Un conjunto de guías y técnicas para el desarrollo de arquitectura

Este método utiliza un proceso cíclico compuesto por fases que se encuentran desplazadas a través de una serie de Dominios de Arquitectura. La estructura básica del ADM se presenta en la Figura 6

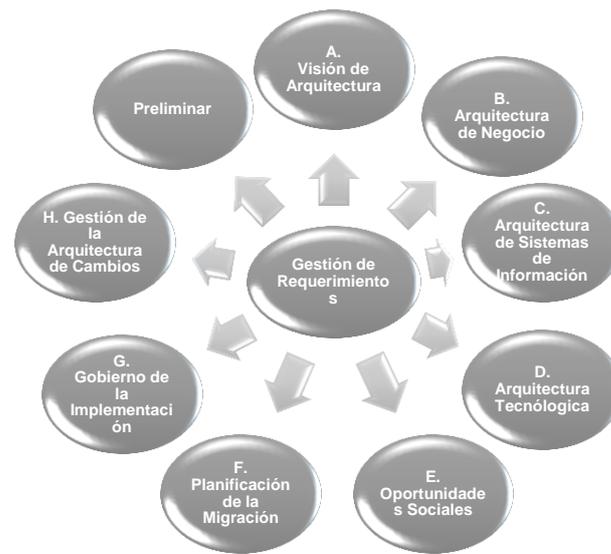


Figura 6. Ciclo del Método de Desarrollo de la Arquitectura
Tomado de (Jerónimo, 2010)

En la Tabla 2 se presenta un resumen de cada fase del Ciclo del Método de Desarrollo de la Arquitectura:

Tabla 2. Fases y Aspectos Generales

ETAPA DEL CICLO	USO	ASPECTOS PRINCIPALES
Fase Preliminar	Sirve para preparar a la empresa en la creación de un plan de arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> Entender el ambiente de negocio Comprender la Alta Gerencia Acuerdos con respecto al alcance Establecer Principios Establecer una estructura de gobernanza. Acuerdo respecto al método adoptado
Fase A	Se inicia una iteración	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar el alcance

ETAPA DEL CICLO	USO	ASPECTOS PRINCIPALES
Visión de la Arquitectura	del proceso de arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la visión de la arquitectura • Identificar interesados (Stakeholders) • Validar el contexto del negocio
Fase B Arquitectura del Negocio	Se analiza la organización fundamental del negocio.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la empresa • Identificar objetivos de negocio • Procesos del negocio • Funciones de negocio • Servicios que ofrece el negocio • Roles del negocio
Fase C Arquitectura de Sistemas de Información	Se definen los aspectos fundamentales en los sistemas de información de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de información en la empresa junto a sus sistemas de aplicación que los procesan • Relaciones entre cada uno y el ambiente y los procesos que gobiernan su diseño.
Fase D Arquitectura de Tecnología	Se especifica el hardware y software que le dan soporte al negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el desarrollo de arquitectura de tecnología integrada que pretende desarrollarse.
Fase E Oportunidades y Soluciones	Planeación inicial de implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los proyectos más grandes en la implementación • Agrupar proyectos en arquitecturas de transición • Oportunidades de compra, desarrollo o reutilización. • Evaluar prioridades • Identificar Dependencias

ETAPA DEL CICLO	USO	ASPECTOS PRINCIPALES
Fase F Planes de Migración	Analizar secuencias de transición de arquitecturas soportadas por planes de migración	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Costo/Beneficio • Evaluación de riesgos
Fase G Implementación de la Gobernanza	Proveer una supervisión arquitectónica de la implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Definir limitaciones existentes en los proyectos de implementación • Contratos de arquitectura • Monitorear los trabajos de implementación • Estimación del valor de negocios
Fase H Gestión de la arquitectura de cambios	Se asegura que los cambios en la arquitectura se manejen en una manera cohesiva e inteligente	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer monitoreo continuo • Brindar soporte a la arquitectura empresarial para proveer flexibilidad en los cambios • Monitorear la capacidad administrativa del negocio.
Administración de Requerimientos	Proceso de administración de los requerimientos de arquitectura a través de ADM	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y evaluación.

Al realizar este proceso obtenemos entregables, que son documentos previamente especificados en un contrato. Los entregables son:

- **Artefacto.** - Es un producto específico que describe una arquitectura desde un punto de vista. (Arquitectura Empresarial en Acción, 2011).
- **Bloques de Construcción.** - Es un componente (reusable) de negocios, de tecnología de información, que al ser combinados con otros bloques se crean arquitecturas y soluciones. Según el nivel de desarrollo se dividen en:
 - **ABB (*Architecture Building Blocks*)** Bloques de Construcción de Arquitectura. – Describen la capacidad requerida y forman la especificación de los bloques de construcción de solución.
 - **SBB (*Solution Building Blocks*)** Bloques de Construcción de Soluciones. - Representan los componentes usados para implementar la capacidad requerida. (Jerónimo, 2010).

2.6.2.2. Continuum Empresarial

El continuum empresarial es la vista del repositorio de la arquitectura el cual provee métodos para clasificar arquitecturas y soluciones, mientras están en evolución, desde Fundamentos Genéricas de Arquitectura hasta Arquitecturas Especificas para una organización. Se basa en los modelos y arquitecturas existentes (patrones, modelos, descripciones arquitectónicas, etc.) dentro de la empresa, las cuales se pueden almacenar para el desarrollo de la arquitectura.

El continuum empresarial proporciona un modelo para estructurar un repositorio virtual y métodos para clasificar los artefactos de la solución y de la arquitectura, indicando como los artefactos se relacionan y como pueden ser reusados. (Ruiz F. , 2014). Además, opera un extenso contexto para un arquitecto, que como una solución genérica puede ser utilizada y especializada de tal manera que soporte los requerimientos de la empresa. En la Figura 7 se expone el continuum empresarial.

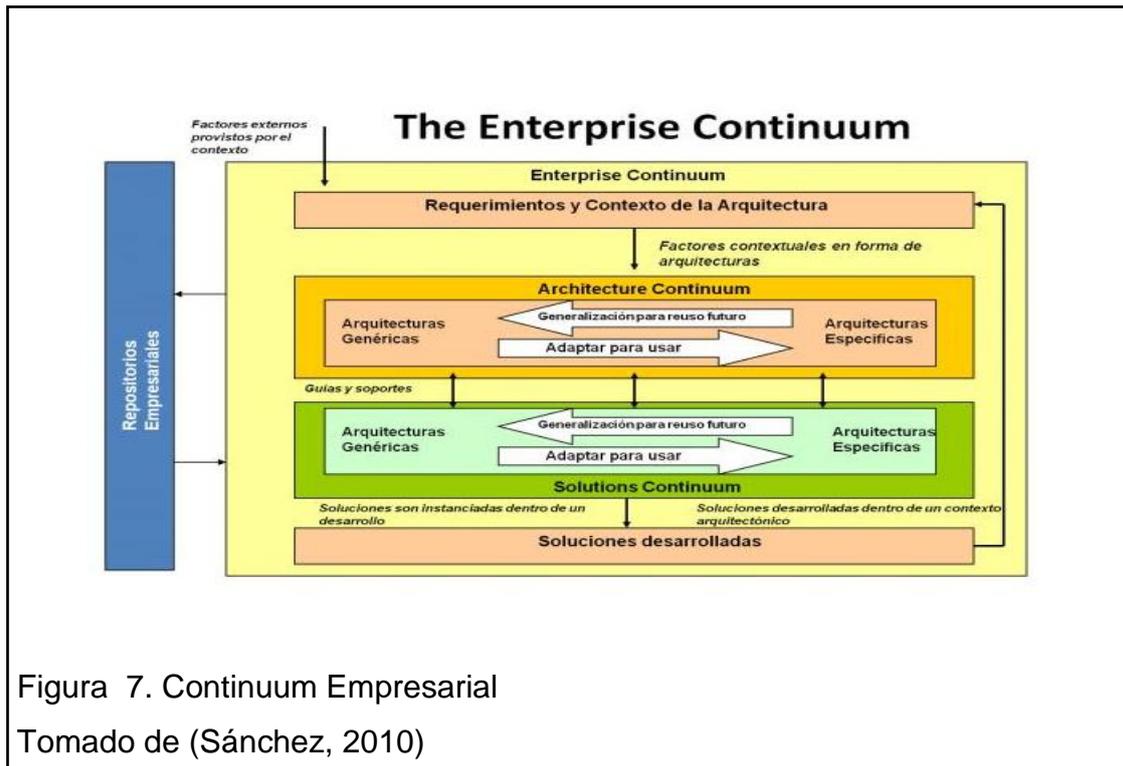


Figura 7. Continuum Empresarial
Tomado de (Sánchez, 2010)

2.6.2.3. Repositorio de la Arquitectura

El concepto principal de esta área es brindar soporte a las anteriores, por esto, el repositorio puede ser utilizado para almacenar diferentes clases de output de la arquitectura a diferentes niveles de abstracción creados por el ADM, creando un terreno medio donde tanto inversionistas como empleados comprendan lo que la empresa está haciendo.

2.6.3. Análisis comparativo entre TOGAF y Zachman

Como se ha mostrado los marcos de referencia de arquitectura facilitan estándares, herramientas y procesos como mejores prácticas para la implementación de arquitectura empresarial en las organizaciones. Los dos marcos de referencia más utilizados son TOGAF y Zachman, estos permiten que todos los componentes de una empresa contribuyan en la alineación con los objetivos estratégicos de la empresa. Cada uno de ellos tiene diferentes enfoques llevando así fortalezas y debilidades para su aplicación.

Zachman proporciona simplicidad, flexibilidad y está orientado en los artefactos organizativos y procesos en el marco de la meta-estructura, en el desarrollo de una estructura lógica a través de la cual se pudiese clasificar, controlar e integrar todos los componentes de un sistema de información. Se centra en su constante búsqueda de la descripción de cada componente, a través de interrogantes y desde diferentes puntos de vista. TOGAF se enfoca en las actividades en lugar de los artefactos, ya que permite enlazar a TI con el negocio, identificación de oportunidades y dotando de flexibilidad y adaptación en la organización mediante la utilización de un lenguaje común que puede ser entendido por todos los miembros. (Mendieta, 2014).

Para realizar la comparación de los dos marcos de referencia seleccionados se toma como referencia un cuadro comparativo realizado por Roger Sessions de *CTO of Object Watch Inc* (Sessions, 2007), en el cual los criterios de calificación considerados para el análisis están basados en los beneficios que la empresa conseguirá tras la implementación de una arquitectura empresarial. Los parámetros de calificación se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Parámetros de Calificación

ESCALA	DEFINICIÓN	SIGNIFICADO
1	El marco de referencia se desempeña muy poco en esta área	Deficiente
2	El marco de referencia se desempeña inadecuadamente en esta área	Insuficiente
3	El marco de referencia se desempeña bien, pero puede mejorar en esta área	Aceptable
4	El marco de referencia se desempeña muy bien en esta área	Satisfactorio

Tomado de (Sessions, 2007).

La evaluación de los marcos de referencia se realizará en base a los siguientes criterios:

- **Integridad Taxonómica.** - Se refiere al grado en el que se puede utilizar el marco de referencia para clasificar los distintos artefactos de la arquitectura.

- **Integridad del Proceso** Se refiere a como la metodología guía paso a paso a través de un proceso para la creación de una arquitectura empresarial.
- **Modelo de Referencia.** - Se refiere a la utilidad de la metodología y cuanto ayuda a construir un modelo relevante de referencia.
- **Orientación Práctica.** - Se refiere a cuanto ayuda el marco de referencia a que la organización asimile la mentalidad de implementar los artefactos de la arquitectura y a la vez desarrollar una cultura en donde se valore y utilice constantemente los componentes del marco de referencia.
- **Modelos de Madurez.** - Se refiere a la cantidad de orientación que ofrece la metodología para que se dé una evaluación eficaz y madurez de las diferentes organizaciones.
- **Enfoque de Negocio.** - Se refiere a si la metodología se centra en el uso de la tecnología para impulsar el valor del negocio.
- **Orientación a Gobernanza.** - Se refiere a la cantidad de ayuda que la metodología ofrece en la comprensión y la creación de un modelo de gestión eficaz para la arquitectura empresarial.
- **Orientación a Participación.** - Se refiere a lo bien que la metodología guiara en el particionamiento de empresas autónomas, que es un enfoque importante para gestionar la complejidad.
- **Catálogo Prescriptivo.** - Se refiere a que tan bien la metodología guía en la creación de un catálogo o un patrimonio arquitectónico.
- **Neutralidad de Proveedores.** - Se refiere a cuan flexibles son los modelos de ser modificados ante los agentes de cambio externos del

mercado (por ejemplo: cambios regulatorios en la industria, nuevas innovaciones en productos y servicios, etc.).

- **Disponibilidad de la Información.** - Se refiere al grado en el cual el marco de referencia ha llegado a evolucionar en la medida de que otras empresas hayan desarrollado herramientas que permitan estimar, planear y administrar las distintas fases y artefactos de la arquitectura.
- **Tiempo de Valoración.** - Se refiere a la cantidad de tiempo que consumirá construir soluciones que proporcionen un alto valor agregado.

En la Tabla 4 se puede visualizar la comparación entre los marcos de referencia basado en los criterios anteriormente mencionados:

Tabla 4. Evaluación de Zachman y TOGAF

CRITERIOS	ZACHMAN	TOGAF
Integridad Taxonómica	4	2
Integridad del Proceso	1	4
Modelos de Referencias	1	3
Guías Practicas	1	2
Modelo de Madurez	1	1
Enfoque de Negocios	1	2
Orientación de Gobierno	1	2
Orientación de Partición	1	2
Catalogo Prescriptivo	1	2
Neutralidad del Proveedor	2	4
Disponibilidad de la Información	2	4
Valor de tiempo	1	3
TOTAL	17	31

Tomado de (Sessions, 2007).

De acuerdo al análisis entre los dos marcos de referencia presentando en la tabla anterior, se puede visualizar que TOGAF cumple con la mayoría de los criterios establecidos y además obtuvo la calificación más alta en la evaluación, TOGAF es el marco de referencia que tiene mayor usabilidad

actualmente e incluye beneficios de mejora en la transformación de los dominios de negocio, aplicaciones, datos y tecnología, por lo que será el marco de referencia usado para aplicar Arquitectura Empresarial y obtener la solución a las necesidades de la empresa Andeantrade S.A.

Finalmente podemos decir que TOGAF proporciona oportunidades de negocio, como:

- Determinar en forma dinámica el posicionamiento de la empresa con respecto a la competencia.
- Identificar las falencias en los procesos de negocio, reducir los costos al reutilizar recursos comunes.
- Provee de un amplio repositorio de documentos y modelos, los mismos que conectan al negocio y a la tecnología, para que los dos participen en la descripción y construcción de las nuevas aplicaciones.

2.7. Gobernabilidad

Para asegurar la efectividad de la Gobernabilidad en la empresa, es necesario verificar que en el proceso de implementación de la Arquitectura Empresarial esté involucrada la alta dirección de la empresa para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. (Pletikosic, 2012). Tener una arquitectura apropiada de la empresa y sus sistemas de información, facilitaran los cambios requeridos.

La falta de atención en la arquitectura empresarial puede inhibir los cambios, y arquitecturas mal diseñadas pueden ser barreras para el progreso de la empresa. El desarrollo de la arquitectura empresarial debe verse como una inversión a futuro que producirá beneficios reales y medibles a través del tiempo. Los factores de éxito para la arquitectura empresarial deberán reflejarse en los objetivos y operaciones del negocio. Dentro del proceso del desarrollo de arquitectura empresarial se debe definir los siguientes tres roles:

2.7.1. Arquitecto de Negocios Organizacional

Es el encargado de establecer los modelos de negocios y diseño organizacional, la estructura y componentes funcionales de la organización y sus relaciones, también la administración de la organización y los roles y responsabilidades requeridas.

2.7.2. Arquitecto de los Sistemas de Información

Es el responsable de que la información y aplicaciones de arquitectura tengan un soporte lógico para el negocio.

2.7.3. Arquitecto de Infraestructura

Le concierne el modelo físico de la tecnología, y la infraestructura de los componentes y sus relaciones, incluyendo selección de tecnologías, interfaces y protocolos, y la selección de productos para implementar la infraestructura.

Capítulo III.

3. Arquitectura de Negocio

3.1. Fase Preliminar

En este capítulo se describe la situación actual de la empresa Andeantrade S.A. cuyo giro de negocio es la comercialización de productos y servicios tecnológicos. El objetivo de la fase preliminar es determinar la capacidad de la arquitectura deseada por la empresa.

3.1.1. La Organización

Andeantrade S.A. es una empresa legalmente constituida en el año 2000 y forma parte del grupo de empresas Andean Group, está orientada a proveer soluciones y servicios integrados de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). La calidad de sus productos, sus servicios y la capacidad para integrar sistemas tecnológicos de alto valor agregado han permitido su presencia en el mercado por más de quince años, ya que ha sido una empresa dinámica, ágil y ha evolucionado acorde con el cambiante mercado tecnológico, manteniéndose en una posición privilegiada con una atención especializada en los sectores económicos de Gobierno, Financiero, Educación, Salud y en empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones. Su oficina matriz se encuentra ubicada en la Vasco de Contreras N34-180 y Lallement en la ciudad de Quito y su principal sucursal está en la ciudad de Guayaquil en la Av. Guillermo Baquerizo Nazur, Alborada XII. Su principal objetivo de negocio es brindar soluciones tecnológicas que faciliten la transformación del mercado hacia nuevos modelos de negocio.

Andeantrade S.A. cuenta con la certificación internacional de calidad ISO 9001 – 2008 y con varias certificaciones internacionales avaladas por sus socios de negocios como: Cisco, Netapp Vmware, Exinda, Checkpoint.

Actualmente es una de las empresas más importantes del país, ya que alcanzado varios premios y reconocimientos por uno de sus principales socios de negocios. Cisco ha reconocido a la empresa por su gran desempeño y labor otorgándole el premio de Partner del año para el Sector Público tanto para Cansac como para Latam, alcanzando con ese reconocimiento una de las metas más importante propuestas: 'Ser reconocidos a nivel Internacional como una de las mejores empresas de tecnología de Latinoamérica'.

Sus clientes creen en la empresa por el conocimiento, los servicios y las soluciones que ofrecen, confiando en sus años de experiencia en el mercado. En la Figura 8 se presentan algunos de los principales clientes:



Figura 8. Clientes de Andeantrade S.A

3.1.2. Misión

Su misión es contribuir al crecimiento y éxito del negocio de sus clientes mediante la adopción de tecnología de última generación, brindando servicios especializados en el área de telecomunicaciones que están orientados a satisfacer la demanda de las necesidades tecnológicas de cada uno de sus clientes.

3.1.3. Visión

Ser una de las cinco primeras empresas ecuatorianas reconocida en el sector de la tecnología, con expansión a nivel de Latinoamérica para el año 2020, basados en la gestión de mejora continua de nuestros procesos, manteniendo las acreditaciones internacionales con los principales fabricantes; implementando soluciones innovadoras, optimizando recursos, contribuyendo a la productividad y rentabilidad de nuestros clientes.

3.1.4. Política de Calidad

Proveer soluciones de Tecnología con altos niveles de satisfacción para nuestros clientes garantizando el cumplimiento de sus expectativas que nos permitan contribuir al éxito de su plan estratégico, a través de nuestros consultores de negocios y talento humano certificado, apoyados en una cultura de mejoramiento continuo.

3.1.5. Objetivos Estratégicos

Como parte del Plan Estratégico la empresa ha planteado los siguientes objetivos estratégicos (Ver Tabla 5):

Tabla 5. Objetivos Estratégicos

ID.	OBJETIVO
OE1.	Manejar una rentabilidad mínima del 15% en todas las ventas cerradas.
OE2.	Promover a todas las áreas de la empresa al cumplimiento de los procesos establecido en el Sistema de Gestión de Calidad.
OE3.	Identificar, analizar y atender las expectativas y requisitos de los clientes, apalancándose en las técnicas de ventas para lograr el cumplimiento de la cuota establecida.
OE4.	Otorgar al cliente un servicio que ofrezca calidad, confianza y solución.
OE5.	Optimizar la calidad en el servicio de post-venta y proporcionar asesoramiento técnico de alto nivel y de una manera oportuna.

3.1.6. Línea de Productos y Servicios

Andeantrade S.A. ofrece un amplio portafolio de productos y servicios, los mismos que permiten satisfacer las necesidades de sus clientes, mediante la creación de soluciones tecnológicas innovadoras, que faciliten la transformación e integración de procesos y el desarrollo de nuevos modelos de negocios. Dentro de su cartera de productos cuentan con:

- Servicios de Almacenamiento
- Servicios de Infraestructura
- Servicios de Colaboración
- Servicios de Movilidad
- Servicios de Seguridad

Cuentan con el apoyo y respaldo de varios fabricantes de gran prestigio a nivel mundial, siendo Cisco uno de sus principales socios de negocios, con quien han trabajado conjuntamente a lo largo de varios años posicionando sus productos y soluciones innovadoras, lo cual le ha permitido ser considerados como uno de los Partners más importantes de la región, a tal punto de tener las más altas calificaciones en satisfacción del cliente; y, haber recibido varios

premios y reconocimientos por su gran desempeño y labor. Las principales marcas que son distribuidas por la empresa se puede observar en la Figura 9.



3.1.7. Análisis FODA.

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta estratégica que se utiliza para conocer la situación presente de la empresa. Es una estructura conceptual que identifica las amenazas y oportunidades que surgen del ambiente y las fortalezas y debilidades internas de la empresa.

Existen varios factores en el ambiente de la empresa que afectan la operación de la misma. Algunos de estos factores tienen un impacto positivo, mientras que otros pueden afectar negativamente. Es más, el mismo factor puede influir de manera positiva en la empresa y negativamente en otra, dependiendo de la misión y objetivos de la compañía.

3.1.7.1. Factores Externos

Al analizar los factores externos en términos de amenazas y oportunidades, se han considerado valores económicos, sociales, políticos, legales, demográficos y geográficos, además de otros factores necesarios para determinar la situación competitiva de la empresa. Las oportunidades que tiene actualmente la empresa se puede observar en la Tabla 6.

Tabla 6. Análisis FODA- Oportunidades

ID.	OPORTUNIDAD
O1.	Expandir su portafolio de clientes, a fin de disponer de un balance entre aquellos que están en el sector público y privado
O2.	Inclusión de nuevas marcas que permita diversificar a nuevos nichos de mercado.
O3.	Alianzas con empresas que permiten ampliar la cobertura del mercado y la capacidad competitiva.
O4.	Nuevas tendencias tecnológicas.

Las amenazas que se han detectado en la empresa se puede observar en la Tabla 7.

Tabla 7. Análisis FODA- Amenazas

ID.	AMENAZA
A1.	Limitación de la inversión del Gobierno en el área de tecnología en el sector público.
A2.	Incremento y variación constante de los aranceles.
A3.	Ingreso de nuevas empresas proveedoras al mercado
A4.	Inflación

3.1.7.1.1. Matriz EFE (Evaluación de Factores Externos)

En la Tabla 8 y Tabla 9 se muestra la matriz de evaluación de factores externos que permite identificar todos aquellos factores externos que generan oportunidades o presentan amenazas representativas para la empresa.

Tabla 8. Matriz EFE – Oportunidades

Nro.	OPORTUNIDADES	EVIDENCIA
1	O1. Expandir su portafolio de clientes, a fin de disponer de un balance entre aquellos que están en el sector público y privado	Debido a la restringida inversión del gobierno se debe buscar nuevos mercados.
2	O2. Inclusión de nuevas marcas que permita diversificar a nuevos nichos de mercado.	Para poder cubrir las demandas de los clientes, en base a un estudio de nuevos segmentos de mercado.
3	O3. Alianzas con empresas que permiten ampliara la cobertura del mercado y la capacidad competitiva.	Debido a las políticas de distribución de los productos de algunos fabricantes se han creado nuevas empresas para poder distribuir nuevos productos
4	O4. Nuevas tendencias tecnologías	Cloud, IoT (Internet de las cosas)

Tabla 9. Matriz EFE – Amenazas

Nro.	AMENAZAS	EVIDENCIA
1	A1. Limitación en la inversión del Gobierno en el área de tecnología en el sector público	Debido al excedente en el gasto público, el gobierno decreto período de austeridad.
2	A2. Incremento y variación constante de los aranceles.	Cambios en la ley monetaria.
3	A3. Ingreso de nuevas empresas proveedoras al mercado.	Por la gran inversión del gobierno en tecnología en años anteriores se generaron nuevas oportunidades de negocio.
4	A4. Inflación	Gasto Público elevado.

3.1.7.2. Factores Externos Clave

El análisis de factores externos claves consta de dar un peso y calificación a cada una de las oportunidades y amenazas identificadas en la construcción de la matriz EFE determinada en la evaluación externa. La calificación tendrá una ponderación desde el 1 a 4, así se ha determinado que la escala será considerada de la siguiente manera como se puede observar en la Tabla 10.

Tabla 10. Valores de Ponderación

Alto	4
Medio	2
Bajo	2-1

El peso indica la importancia que tiene cada factor para alcanzar los objetivos del negocio y el éxito de la industria. El peso de cada factor será determinado así, 0.0 (no tiene importancia) y 1.0 (tiene importancia) la suma de los pesos de los factores debe ser igual a 1.0. Para el análisis de los factores externos se utilizará la suma total del valor ponderado de oportunidades y amenazas, el resultado determinará las condiciones externas de la empresa de acuerdo al siguiente rango mostrado en la Tabla 11.

Tabla 11. Resultados de Valor Ponderado

RESULTADO	SIGNIFICADO
4	Oportunidad Principal
3	Oportunidad Menor
2	Amenaza Menor
1	Amenaza Principal

En la Tabla 12 se encuentra descrita la ponderación de factores externos incluidas en la matriz EFE, el total ponderado más alto que puede obtener la empresa es 4.0 y el total ponderado más bajo posible es 1.0. El valor del

promedio ponderado es 2.5. Un promedio ponderado de 4.0 indica que la empresa está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su industria. En otras palabras, las estrategias de la empresa están aprovechando con eficacia las oportunidades existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas. Un promedio ponderado de 1.0 indica que las estrategias de la empresa no están capitalizando las oportunidades ni evitando las amenazas externas. (Contreras, 2006).

Tabla 12. Ponderación de Factores Externos

PONDERACIÓN FACTORES EXTERNOS				
No	Oportunidad	Peso	Calf	Valor
1	O1. Generar negocios en las empresas del sector privado	0,4	4	1,6
2	O2. Inclusión de nuevas marcas que permita diversificar a nuevos nichos de mercado.	0,04	3	0,12
3	O3. Alianzas con empresas que permiten ampliara la cobertura del mercado y la capacidad competitiva.	0,03	3	0,09
4	O4. Nuevas tendencias tecnologías	0,04	3	0,12
No	Amenazas	Peso	Calf	Valor
1	A1. Limitación en la inversión del Gobierno en el área de tecnología en el sector público	0,4	1	0,4
2	A2. Incremento y variación constante de los aranceles.	0,04	2	0,08
3	A3. Ingreso de nuevas empresas proveedoras al mercado	0,02	1	0,02
4	A4. Inflación	0,03	2	0,06
TOTAL		1		2,49

De acuerdo al análisis de la matriz EFE se obtuvo una calificación de 2,49 está justo por encima de la media en su esfuerzo por seguir estrategias que capitalicen las oportunidades externas y eviten las amenazas. Además, se reconoce que el factor de amenazas más importantes es:

Limitación en la inversión del Gobierno en el área de tecnología en el sector público

3.1.7.3. Factores Internos

Las fortalezas y las debilidades de la empresa son factores internos que favorecen u obstaculizan el logro de los objetivos estratégicos. El análisis se basa en el ambiente interno, mercadotecnia, productos y servicios, evaluación de los recursos humanos y financieros, la estructura y el clima de la organización, el sistema de planeación y control y las relaciones con los clientes. En la Tabla 13 se muestra las principales fortalezas que tiene actualmente Andeantrade:

Tabla 13. Análisis FODA – Fortalezas

ID.	FORTALEZAS
F1.	Amplio conocimiento de clientes y proveedores.
F2.	Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.
F3.	Experiencia en el mercado
F4.	Infraestructura propia
F5.	Acuerdos comerciales y financieros con fabricantes.
F6.	Alianzas estratégicas con marcas reconocidas a nivel mundial.

Las debilidades que se ha detectado en el interior de la empresa se presentan en la Tabla 14.

Tabla 14. Análisis FODA – Debilidades

ID.	DEBILIDADES
D1.	Falta de Liderazgo en la Alta Dirección
D2.	No existen Aplicaciones Empresariales
D3.	Contratación de personal administrativo y financiero sin las competencias necesarias para el perfil requerido.
D4.	Falta de Gestión Financiera
D5.	No existe adopción de NIF (Normas de Información Financiera)
D6.	No existe marketing empresarial
D7.	Falta de seguimiento de nuevas oportunidades de Negocios.
D8.	Inadecuada Gestión de Proyectos.

3.1.7.3.1. Matriz EFI (Evaluación de factores internos)

En la Tabla 15 y Tabla 16 se muestra la matriz de evaluación de factores internos que permite formular estrategias y evaluar las fortalezas y debilidades más importantes en la empresa.

Tabla 15. Matriz EFI – Fortalezas

Nro.	FORTALEZAS	EVIDENCIA
1	F1. Amplio conocimiento de clientes y proveedores.	Se evalúa trimestralmente a los proveedores su capacidad para suministrar los productos en relación con los competidores
2	F2. Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.	Auditorias constantes para verificar que toda la empresa siga los procesos establecidos
3	F3. Experiencia en el	Más de catorce años Andeantrade

Nro.	FORTALEZAS	EVIDENCIA
	negocio.	tiene presencia en el mercado
4	F4. Infraestructura propia	Cuenta con un edificio propio y una sucursal en Guayaquil
5	F5. Acuerdos comerciales y financieros con fabricantes.	Opciones financiamiento a través de los fabricantes
6	F6. Alianzas estratégicas con marcas reconocidas a nivel mundial.	Soluciones tecnológicas que generan valor al cliente.

Tabla 16. Matriz EFI – Debilidades

Nro.	DEBILIDADES	EVIDENCIA
1	D1. Falta de Liderazgo en la Alta Dirección	No se sociabiliza el plan estratégico a toda la empresa y no se realiza el seguimiento necesario para verificar el cumplimiento de los objetivos
2	D2. No existen Aplicaciones Empresariales	No existe aplicaciones donde converge toda la información de la empresa y ésta sea utilizada para tomar decisiones
3	D3. Contratación de personal administrativo y financiero sin las competencias necesarias para el perfil requerido.	No existe gestión de recursos humanos
4	D4. Falta de Gestión Financiera	No existe un Gerente Financiero que se encargue del análisis de la empresa
5	D5. No existe adopción de NIF (Normas de Información Financiera)	No se tiene en la empresa un sistema contable
6	D6. No existe marketing empresarial	No se realiza estudios de mercado
7	D7. Falta de seguimiento de nuevas oportunidades de	No existe un sistema de mejora continua en los procesos comerciales.

Nro.	DEBILIDADES	EVIDENCIA
	Negocios.	
8	D8. Inadecuada Gestión de Proyectos.	La mayoría de los proyectos no se terminan en los plazos establecidos

3.1.7.4. Factores Internos Clave

El análisis de factores internos claves consta de dar un peso y calificación a cada una de las fortalezas y debilidades identificadas en la construcción de la matriz EFI determinada en la evaluación interna. La calificación tendrá una ponderación desde el 1 al 4, así se ha determinado que la escala será considerada de la siguiente manera como se observa en la Tabla 17:

Tabla 17. Valores de Ponderación

Alto	4
Medio	2
Bajo	2-1

El peso indica la importancia que tiene cada factor para alcanzar los objetivos del negocio y el éxito de la industria. El peso de cada factor será determinado así, 0.0 (no tiene importancia) y 1.0 (tiene importancia) la suma de los pesos de los factores debe ser igual a 1.0. Para el análisis de los factores internos se utilizará la suma total del valor ponderado de fortalezas y debilidades, el resultado determinará las condiciones internas de la empresa de acuerdo al siguiente rango mostrado en la Tabla 18:

Tabla 18. Resultados de Valor Ponderado

RESULTADO	SIGNIFICADO
4	Fortaleza Principal
3	Fortaleza Menor
2	Debilidad Menor
1	Debilidad Principal

En la Tabla 19 se muestra la ponderación de factores internos en base a las fortalezas y debilidades que tiene la empresa.

Tabla 19. Ponderación de Factores Internos

PONDERACIÓN FACTORES INTERNOS				
No.	Fortalezas	Peso	Calf	Valor
1	F1. Amplio conocimiento de clientes y proveedores.	0,1	4	0,4
2	F2. Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.	0,03	3	0,09
3	F3. Experiencia en el negocio.	0,05	4	0,2
4	F4. Infraestructura propia	0,01	3	0,03
5	F5. Acuerdos comerciales y financieros con fabricantes.	0,03	3	0,09
6	F6. Alianzas estratégicas con marcas reconocidas a nivel mundial.	0,03	3	0,09
No.	Debilidades	Peso	Calf	Valor
1	D1. Falta de Liderazgo en la Alta Dirección	0,3	1	0,3
2	D2. No existen Aplicaciones Empresariales	0,2	1	0,2
3	D3. Contratación de personal sin las competencias necesarias para el perfil requerido.	0,1	1	0,1
4	D4. Falta de Gestión Financiera	0,1	1	0,1
5	D5. No existe adopción de NIF (Normas de Información Financiera)	0,01	2	0,02
6	D6. No existe marketing empresarial	0,01	2	0,02
7	D7. Falta de seguimiento de nuevas oportunidades de Negocios.	0,03	2	0,06
TOTAL		1		1,7

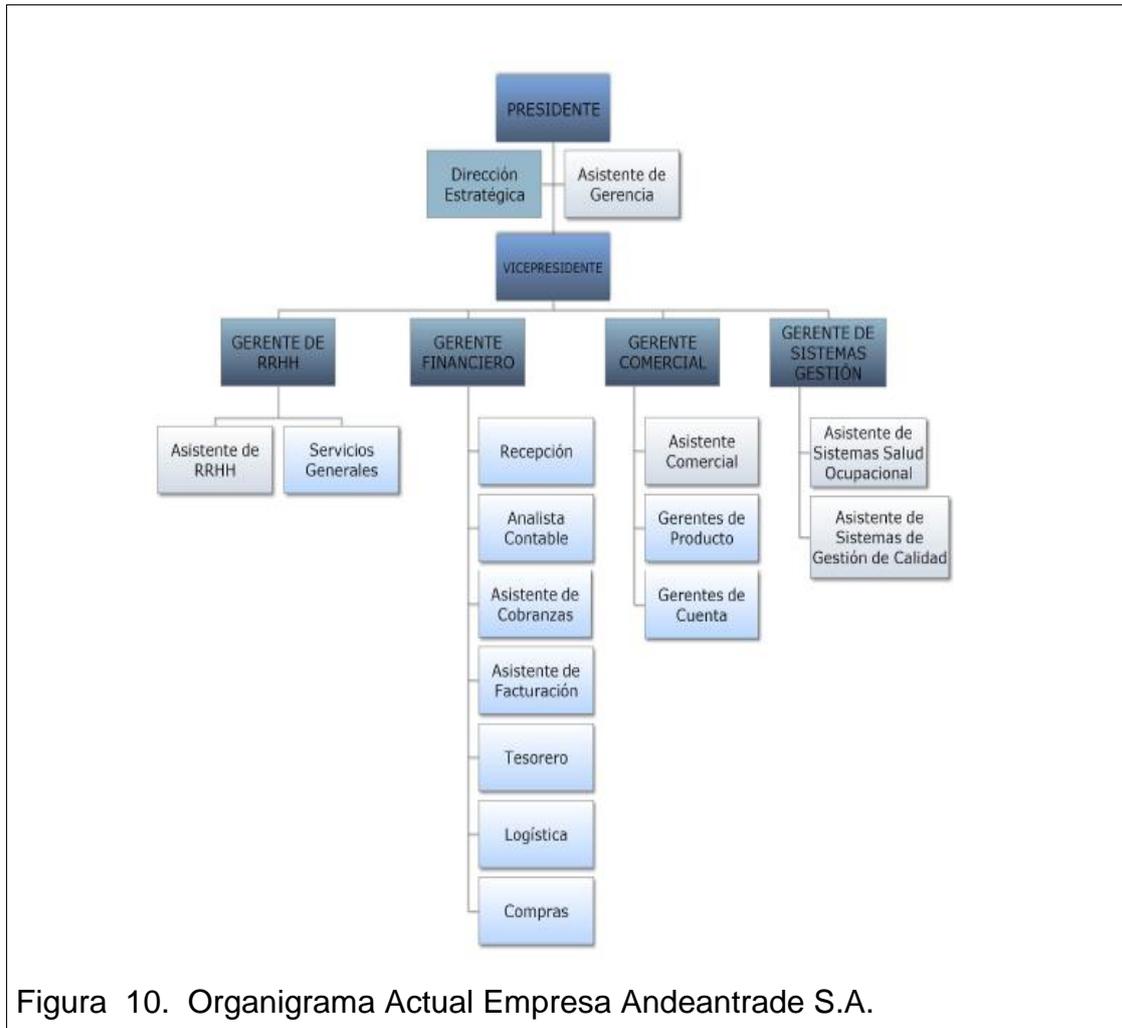
De acuerdo al análisis de la matriz EFI se obtuvo una calificación de 1,7 que indica que la empresa no se encuentra en condiciones adecuadas para afrontar el ambiente interno, ya que tiene muchas debilidades. Además, se reconoce que los factores de debilidades más importantes son:

- Falta de Liderazgo en la Alta Dirección
- No existe Aplicaciones Empresariales
- Contratación de personal administrativo y financiero sin las competencias necesarias para el perfil requerido.

3.2. Línea Base

3.2.1. Estructura Organizacional

Andeantrade se dedica a la comercialización de soluciones tecnológicas por lo que para poder sostener su giro de negocio cuenta con distintas áreas dentro de la empresa que se encargan de impulsar una parte específica del negocio. Su organigrama se encuentra representado mediante una estructura vertical, cuentan con una cadena de gestión donde el Presidente Ejecutivo se encarga de tomar las decisiones principales y realizar la designación de tareas a los empleados o departamentos de la empresa, en la Figura 10 se presenta el organigrama actual de la empresa:



3.2.2. Cadena de Valor

El mapa de procesos es una representación general de todos los macro procesos que permite tener una visión de los procesos que interactúan dentro de la empresa. Los procesos de la cadena de valor de Andeantrade están organizados según la siguiente clasificación:

3.2.2.1. Procesos Estratégicos

Son procesos relacionados con la dirección de la empresa. Se refieren a la política, estrategia, planes de mejora, etc., que consiguen armonizar los procesos primarios con los de apoyo y evaluación.

3.2.2.2. Procesos Primarios

Son procesos implicados directamente con la prestación del servicio al cliente

3.2.2.3. Procesos de Apoyo

Son procesos que dan apoyo a los procesos primarios, aportándoles los recursos necesarios.

3.2.2.4. Procesos de Evaluación

Son procesos de evaluación y mejora continua.

En la Figura 11 se presenta lo descrito anteriormente.

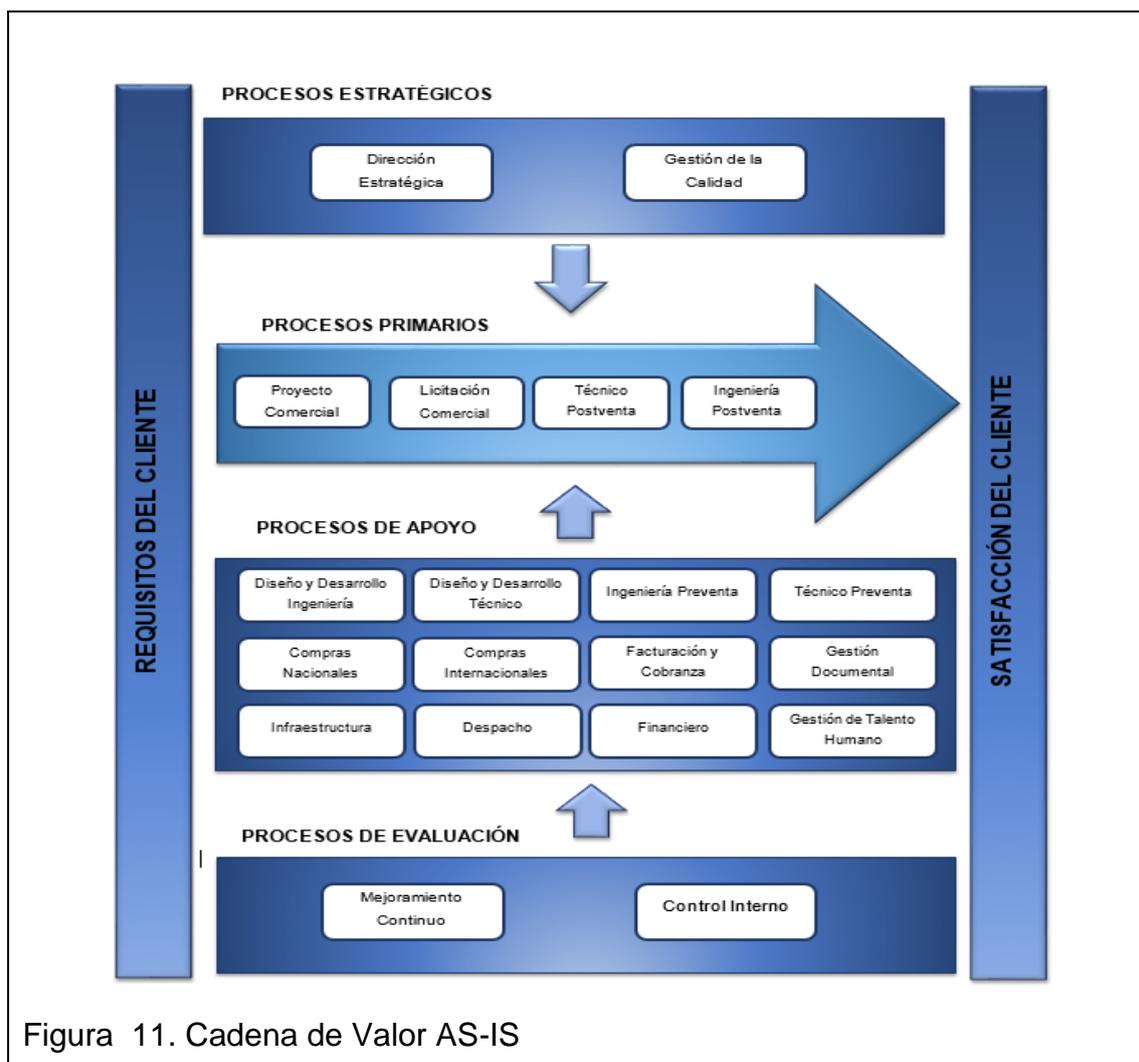


Figura 11. Cadena de Valor AS-IS

3.2.3. Procesos

En esta sección se detallan los procesos actuales que se encuentran establecidos en cada departamento en la empresa:

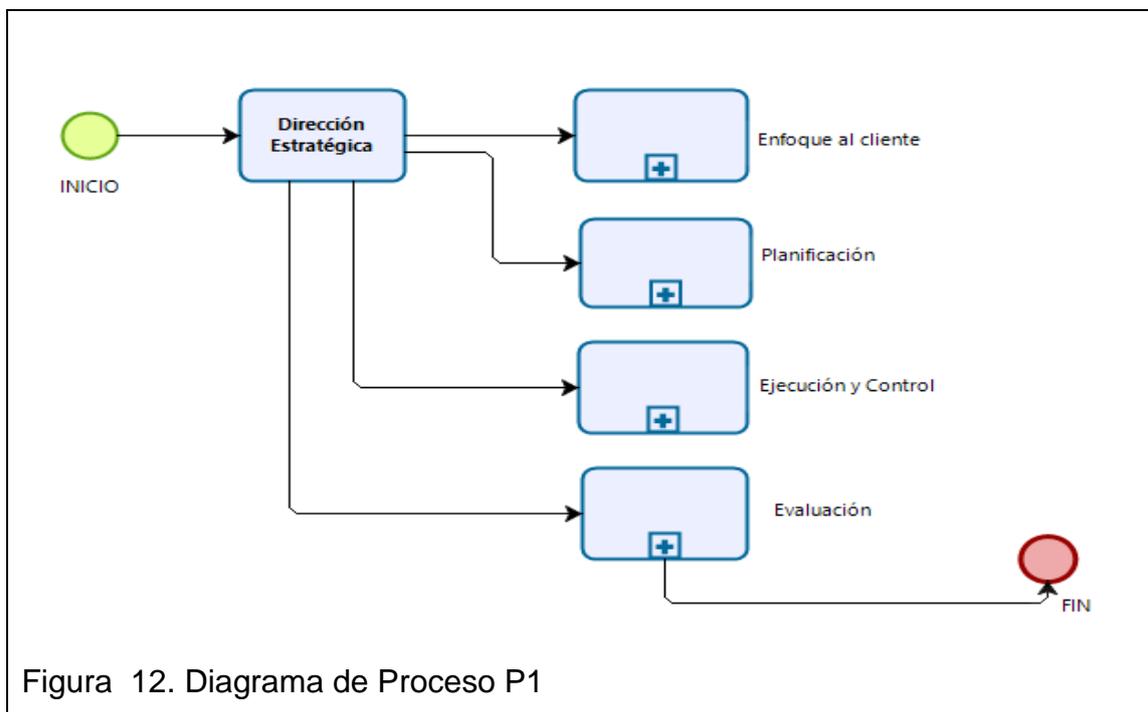
3.2.3.1. Dirección Estratégica

En la Tabla 20 se presenta el proceso, los subprocesos y las actividades (Andeantrade, Proceso Dirección Estratégica, 2014), cuyo cumplimiento se encuentran bajo la responsabilidad del presidente de la empresa.

Tabla 20. Procesos - Dirección Estratégica

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P1. Dirección Estratégica	Enfoque al cliente	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que los requisitos se cumplan para aumentar la satisfacción al cliente.
	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que la Política de Calidad cumpla con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad, enfocada a la mejora continua. Asegurar que los Objetivos de Calidad sean coherentes a la política de Calidad y sean medibles.
	Ejecución y Control	<ul style="list-style-type: none"> Definir y comunicar las acciones y decisiones tomadas. Análisis de informes de auditorías internas y externas. Análisis de cumplimiento de objetivos a través de los indicadores. Análisis de Acciones Correctivas Preventivas de Mejora. Análisis del desempeño de procesos.
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la necesidad de cambios y/o eficacia del Sistema de Gestión de Calidad. Evaluar la necesidad de cambios en la política y objetivos. Evaluar la mejora de los procesos.

En la Figura 12 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Dirección Estratégica.



3.2.3.2. Gestión de Calidad

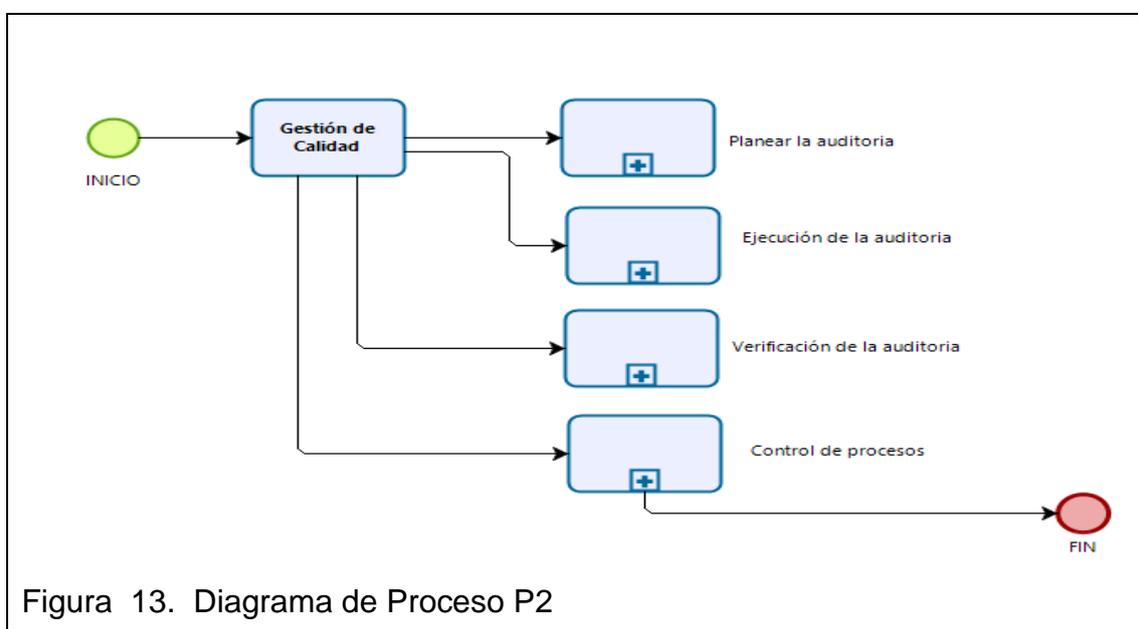
En la Tabla 21 se describen el proceso, los subprocesos y las actividades que debe realizar el área de gestión de calidad (Andeantrade, Proceso de Gestión de Calidad, 2014), el mismo que se encuentra bajo la responsabilidad del Representante de la Dirección de la ISO.

Tabla 21. Procesos - Gestión de Calidad

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P2. Gestión de Calidad	Planear la auditoria	<ul style="list-style-type: none"> Planificar y elaborar el plan de Auditoría.
	Ejecución de la auditoria	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la reunión de apertura. Entrevistar a cada Jefe de proceso. Reunir al equipo auditor para preparar las conclusiones.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar la reunión del cierre.
	Verificación de la auditoria	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el informe de auditoria Dar seguimiento a las no conformidades.
	Control de procesos	<ul style="list-style-type: none"> Control de indicadores de los procesos

En la Figura 13 se presenta el diagrama de flujo del proceso de Gestión de Calidad.



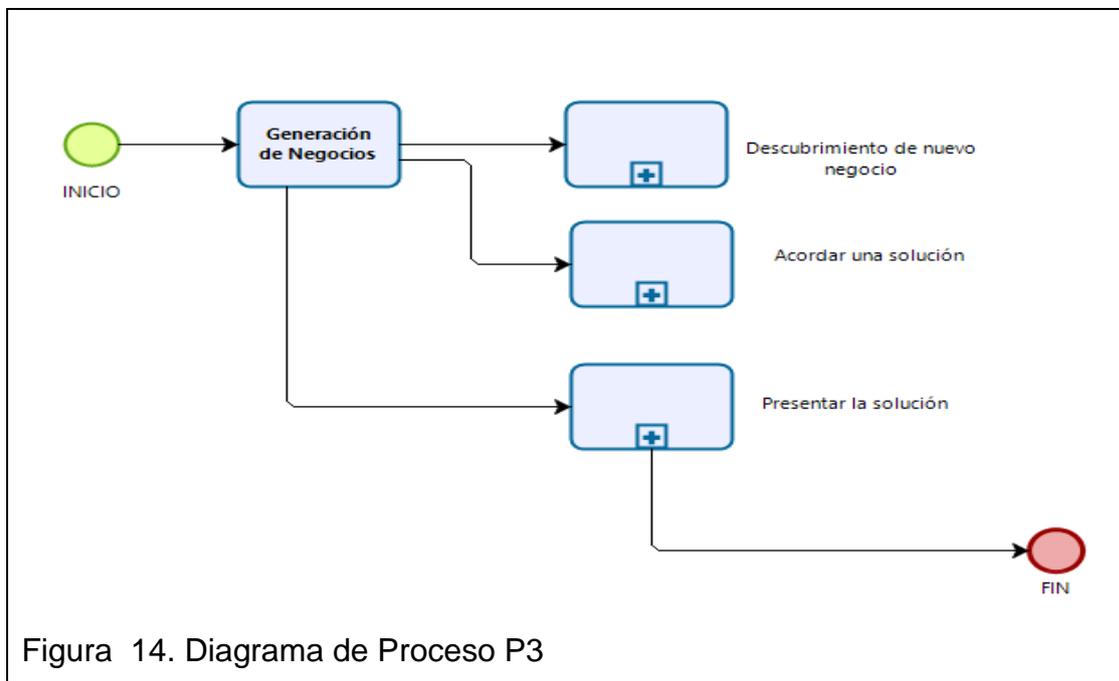
3.2.3.3. Generación de Negocios

En la Tabla 22 se detalla el proceso, los subprocesos y las actividades que debe realizar el área comercial (Andeantrade, Procesos de Generación de Negocios, 2014) y que se encuentra bajo la responsabilidad de cada Gerente de Cuenta:

Tabla 22. Proceso – Generación de Negocios

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P3. Generación de Negocios	Descubrimiento de nuevo negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir información de referidos, llamadas telefónicas, eventos, fabricantes, bases de datos. • Buscar reunión con un contacto en la cuenta • Efectuar la reunión comercial para investigar el requerimiento del cliente utilizando técnicas de ventas consultivas. • Notificar la nueva oportunidad al fabricante o mayorista • Realizar la reunión con preventa para preparar el diseño de la solución
	Acordar una solución	<ul style="list-style-type: none"> • Generar OT (orden de trabajo), • Revisar la información que será presentada al cliente • Establecer la reunión con el cliente para presentar la solución. • Consensuar la solución técnica y económica con el cliente.
	Presentar la solución	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una reunión con el cliente para revisión de la solución. • Acordar con el cliente los términos de negociación. • Notificar a fábrica, y/o mayorista del seguimiento del negocio y de la información futura del proyecto.

En la Figura 14 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Generación de Negocios



3.2.3.4. Licitación Comercial

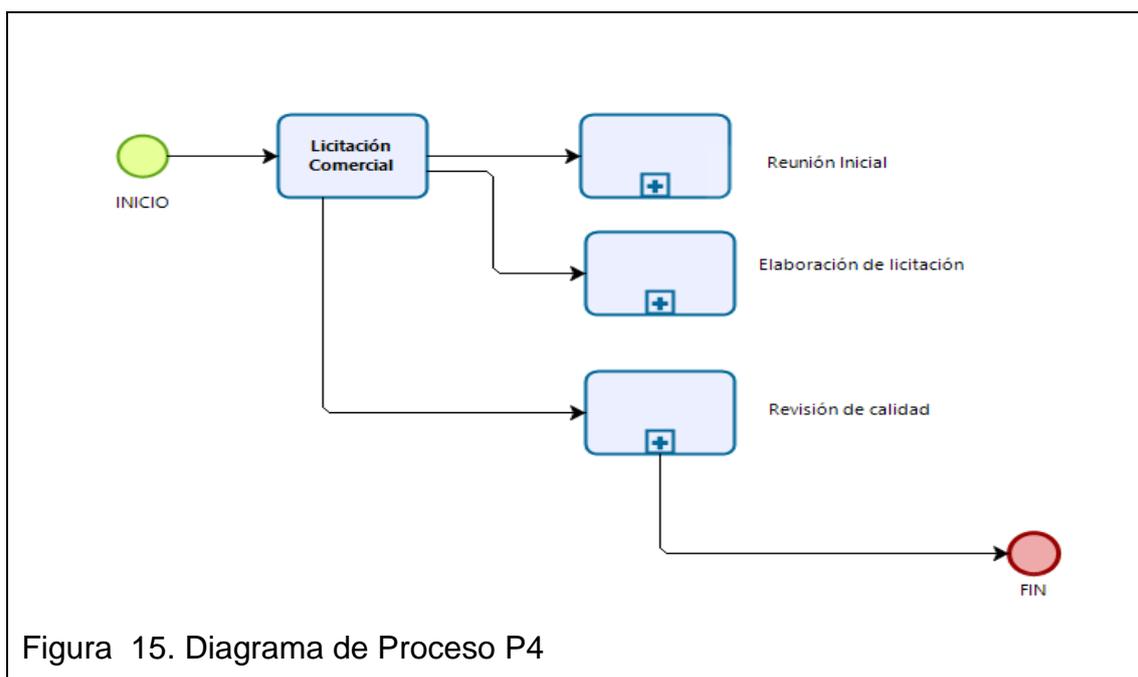
En la Tabla 23 se presenta el proceso, los subprocesos y las actividades que debe realizar el área comercial de la empresa para la elaboración de propuestas comerciales (Andeantrade, Proceso Licitación Comercial, 2014):

Tabla 23. Proceso - Licitación Comercial

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P4. Licitación Comercial	Reunión Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar bases, pliegos o pedido • Realizar la convocatoria a la reunión inicial para definir entregables y tiempos de entrega. • Realizar un resumen del proyecto y asignación de tareas.
	Elaboración de licitación	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar la orden de trabajo. • Consolidar la información

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
		técnica y comercial. <ul style="list-style-type: none"> • Reunión para análisis financiero y técnico.
	Revisión de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una reunión para la revisión de la licitación. • Entregar la licitación dos horas antes del horario establecido • Convalidación de Errores. • Notificar el resultado final de la licitación, perdido, ganado o desierto. • Firma de Contrato.

En la Figura 15 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Licitación Comercial.



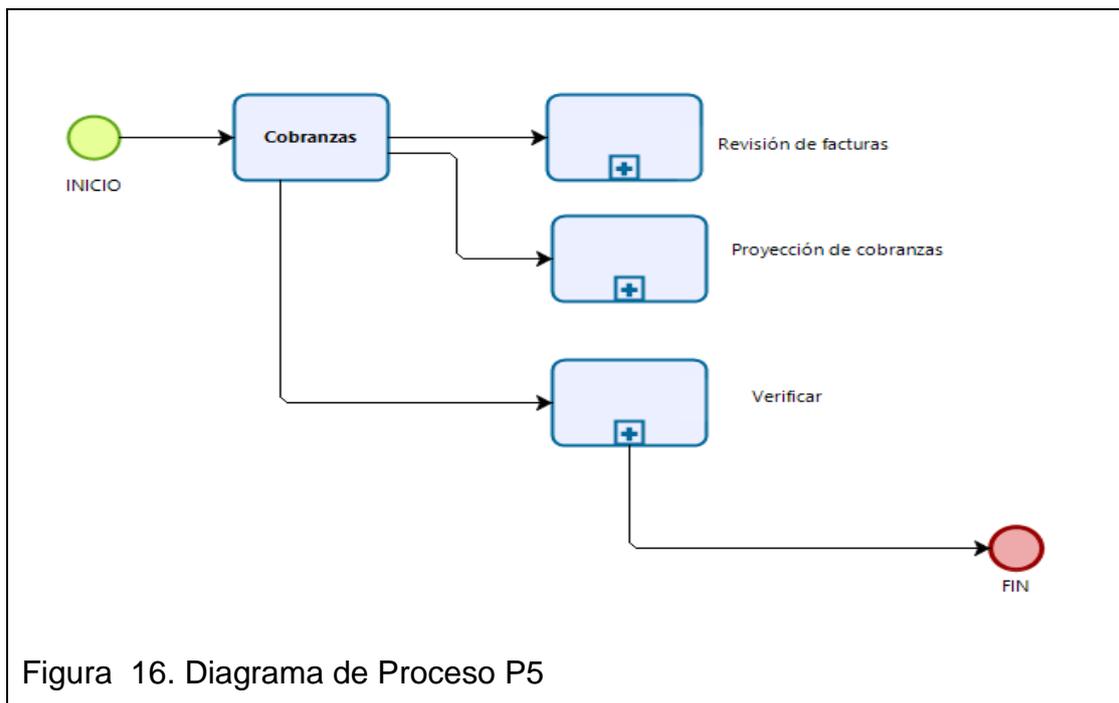
3.2.3.5. Cobranzas

En la Tabla 24 se describen el proceso, los subprocesos y las actividades para realizar el cobro de los proyectos (Andeantrade, Proceso Cobranzas, 2014) el mismo que se encuentra bajo la responsabilidad del Asistente de Cobranzas.

Tabla 24. Proceso – Cobranzas

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P5. Cobranzas	Revisión de facturas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de la factura en el reporte mensual de facturación. • Revisión de la política de crédito.
	Proyección de cobranzas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el reporte de proyección de cobranzas. • Seguimiento telefónico del ingreso de la factura al departamento financiero. • Notificar en el caso de que la factura no ingrese o necesite ser re facturada. • Elaborar un cuadro de facturas anuladas para devolución de la factura al proceso de facturación. • Gestionar el cobro, depósito de cheques y retiro de comprobantes de retención. • Ingresar al sistema contable los pagos y comprobantes de retención.
	Verificar	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar diariamente los depósitos en las cuentas bancarias, para identificar los pagos realizados. • Identificar si existen ingresos correspondientes a anticipos de contratos y/o órdenes de compra. • Elaborar el reporte mensual de facturas cobradas. • Elaborar el cuadro de comprobantes de retención. • Revisar el reporte de comisiones.

En la Figura 16 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Cobranza.



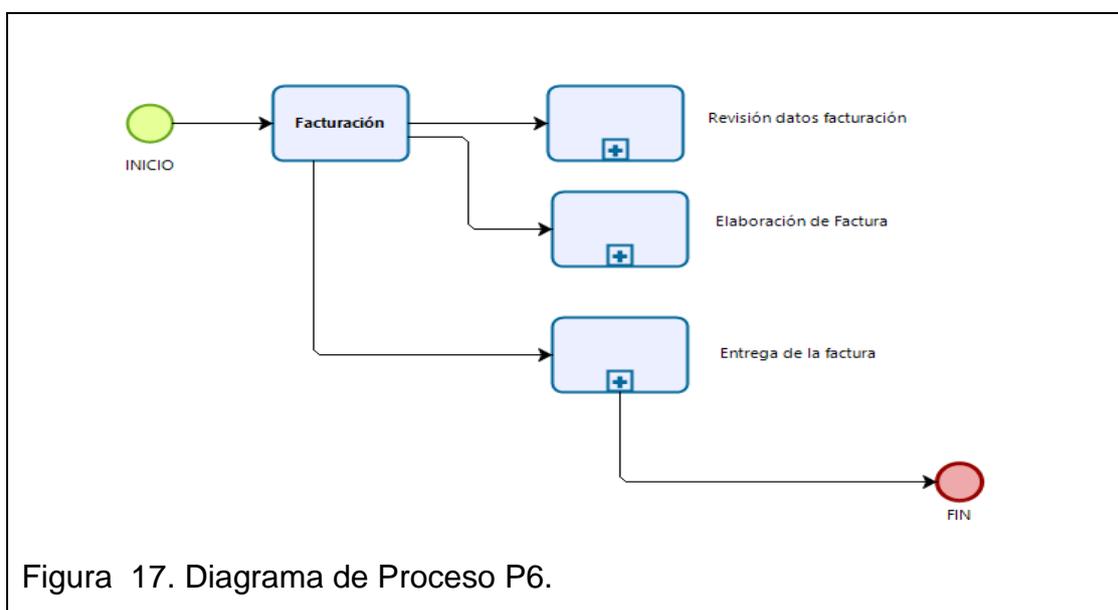
3.2.3.6. Facturación

En la Tabla 25 se describe el proceso, los subprocesos y las actividades para realizar la facturación de las órdenes de compra, los proyectos (Andeantrade, Proceso Facturación, 2014), el mismo que se encuentra bajo la responsabilidad de la Asistente de Facturación.

Tabla 25. Proceso – Facturación

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P6. Facturación	Revisión datos facturación	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir el requerimiento vía correo. • Verificar y confirmar datos en el SRI.
	Elaboración de Factura	<ul style="list-style-type: none"> • Digitación e impresión de los ítems que conforman la OC / Contrato / cotización. • Revisar con el comercial y jefe financiero y solicitar la firma de aprobación en la factura emitida.
	Entrega de la factura	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar por correo la solicitud a mensajería para entregar la factura.

En la Figura 17 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Facturación.



3.2.3.7. Compras Internacionales

En la Tabla 26 se presenta el proceso, los subprocesos y las actividades que se deben realizar en la empresa (Andeantrade, Proceso Compras Internacionales, 2014), el desarrollo y ejecución de se encuentra bajo la responsabilidad de Compras Internacionales.

Tabla 26. Proceso - Compras Internacionales

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P7. Compras Internacionales	Recepción del PI (Pedido Internacional)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el PI.
	Generación y envío de PO (<i>purchase order</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Emitir y enviar la orden de compra al proveedor. • Validar que la orden de compra sea procesada y confirmar stocks. • Dar instrucciones de despacho al proveedor (parciales / completas).

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
	Consolidación embarque y entrega de mercadería	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar las instrucciones de embarque. • Enviar el reporte del consolidado, con fechas estimadas, responsables y cliente. • Recibir la guía aérea y elaborar la factura con las partidas arancelarias • Iniciar la desaduanización y pago de la liquidación. • Enviar el resumen del consolidado.
	Liquidación de importación e Ingreso a Bodega	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir las facturas de gastos de la importación. • Ingresar las facturas de la importación al sistema contable.

En la Figura 18 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Compras Internacionales.

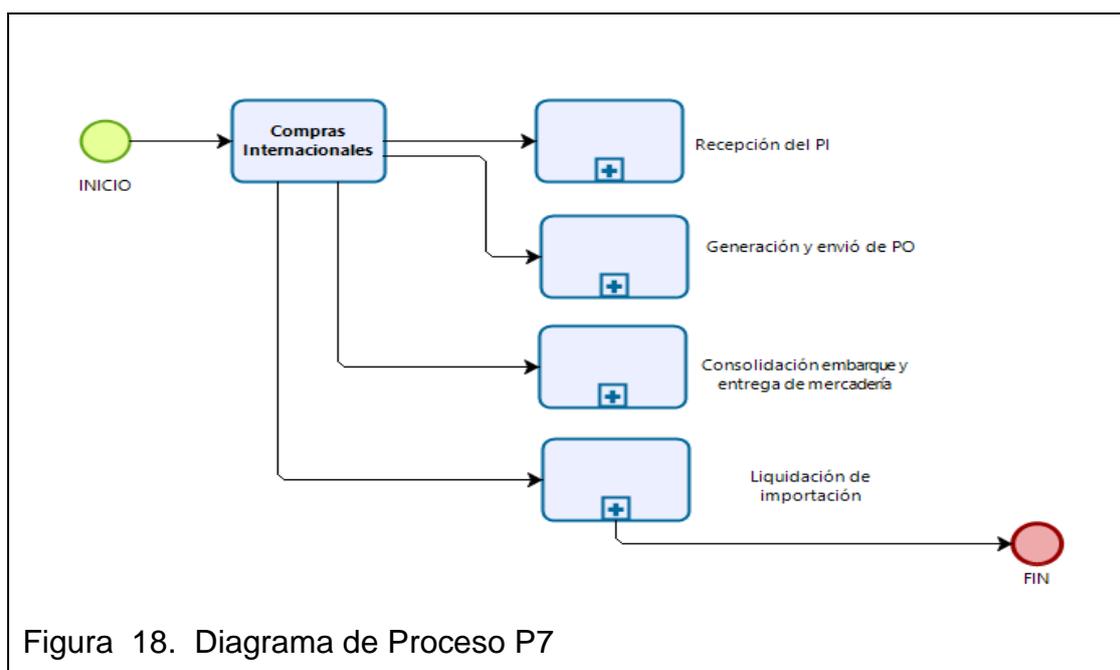


Figura 18. Diagrama de Proceso P7

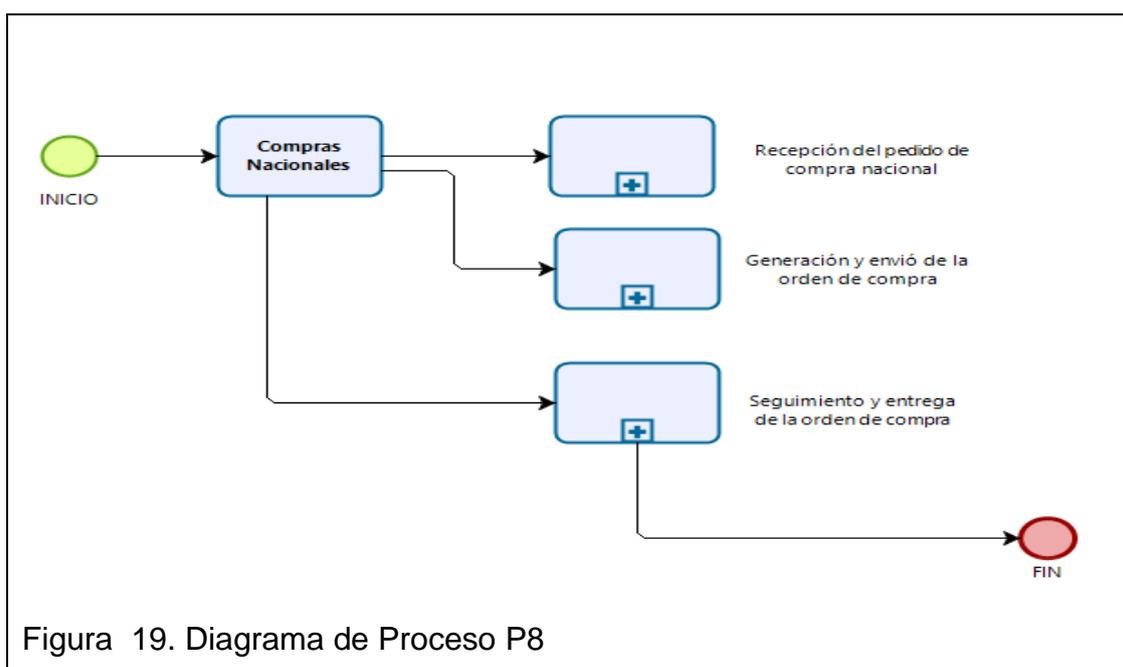
3.2.3.8. Compras Nacionales

En la Tabla 27 se presenta el proceso, los subprocesos y las actividades para realizar las compras nacionales (Andeantrade, Proceso Compras Nacionales, 2014)

Tabla 27. Proceso - Compras Nacionales

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P8. Compras Nacionales	Recepción del pedido de compra nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir el requerimiento de compra. • Enviar de cotizaciones al proveedor. • Recibir y revisar las cotizaciones.
	Generación y envío de la orden de compra	<ul style="list-style-type: none"> • Generar y enviar la orden de compra. • Solicitar la factura y aprobación del pago.
	Seguimiento y entrega de la orden de compra	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar a bodega la entrega o el retiro de la mercadería. • Recibir las facturas y guías de remisión.

En la Figura 19 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Compras Nacionales.



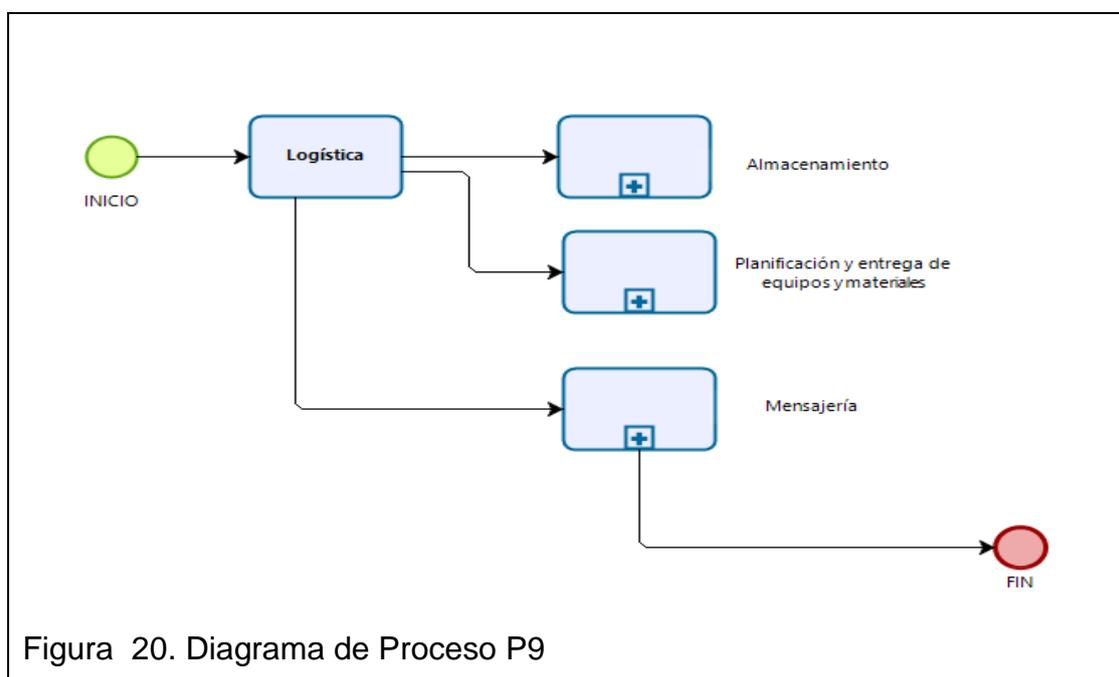
3.2.3.9. Logística

En la Tabla 28 se detalla el proceso, los subprocesos y las actividades que debe realizar en el área de logística de la empresa (Andeantrade, Procesos - Logística, 2014) y que se encuentran bajo la supervisión del Jefe de Logística.

Tabla 28. Proceso – Logística

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P9. Logística	Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir y almacenar los productos. • Enviar correo las novedades de los productos recibidos.
	Planificación y entrega de equipos y materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir las órdenes de despacho. • Preparar los productos solicitados en la orden de despacho. • Elaborar el Acta de Entrega. • Coordinar la ruta de los despachos. • Enviar el acta de entrega escaneada a los involucrados.
	Mensajería	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir la solicitud de mensajería. • Coordinar la entrega de lo solicitado.

En la Figura 20 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Logística.



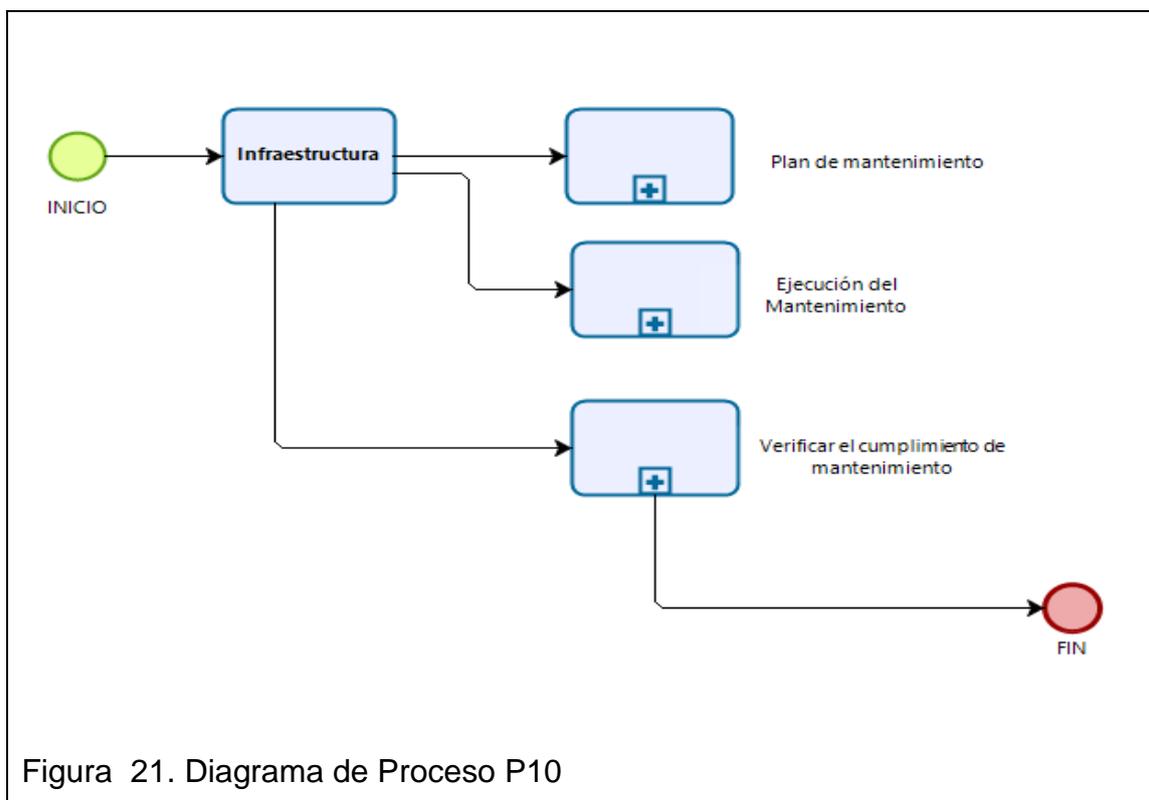
3.2.3.10. Infraestructura

En la Tabla 29 se detalla el proceso, los subprocesos y las actividades que se realiza en el área de infraestructura (Andeantrade, Procesos Infraestructura, 2014) y que se encuentran bajo la responsabilidad del Gerente de RRHH.

Tabla 29. Proceso – Infraestructura

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P10. Infraestructura	Plan de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el plan de mantenimiento de los equipos. • Revisar los equipos
	Ejecución del Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la orden de mantenimiento para los equipos.
	Verificar el cumplimiento de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir el trabajo y enviar un correo informando que el trabajo está terminado y se proceda con el pago.

En la Figura 21 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Infraestructura



3.2.3.11. Recursos Humanos

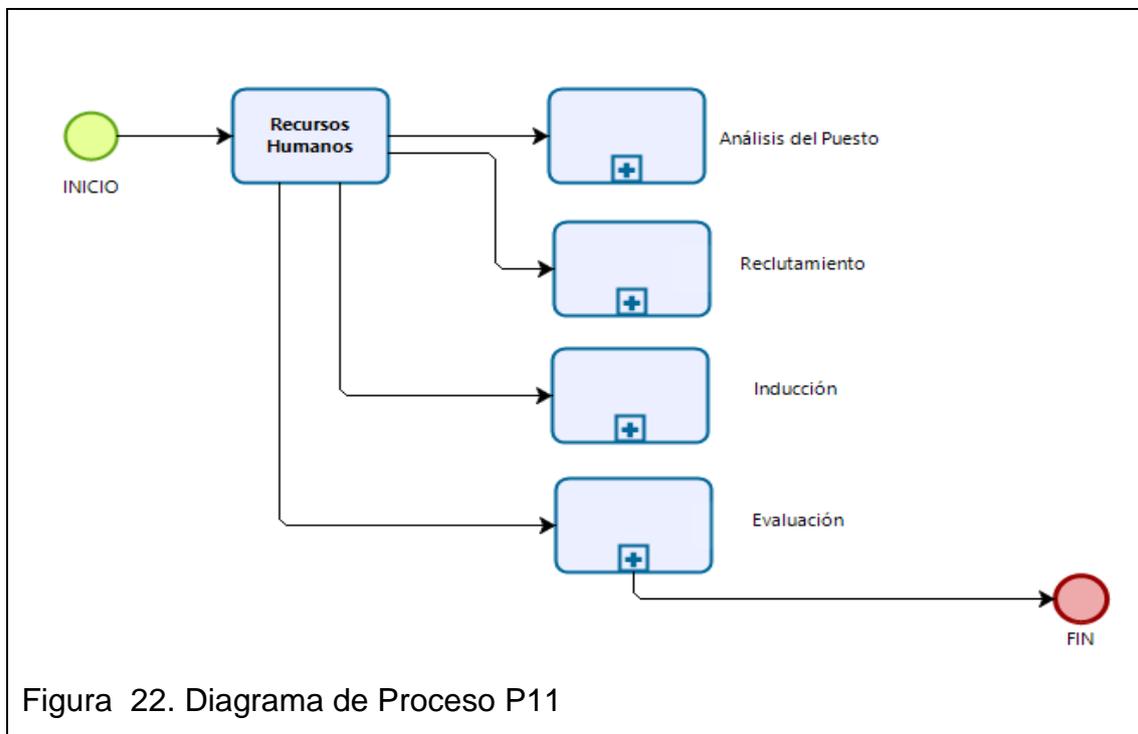
En la Tabla 30 se presenta el proceso, los subprocesos y las actividades del área de recursos humanos (Andeantrade, Procesos Recursos Humanos, 2014):

Tabla 30. Proceso – Recursos Humanos

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P11. Recursos Humanos	Análisis del Puesto	<ul style="list-style-type: none"> Llenar la solicitud del perfil del puesto

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
	Reclutamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el jefe del área solicitante los requerimientos del puesto. • Realizar una publicación en la prensa. • Elegir un candidato y coordinar las entrevistas con sus jefes inmediatos. • Notificar al elegido los documentos que debe presentar para formalizar su ingreso y coordinar los exámenes ocupacionales.
	Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar el cronograma de inducción en cada departamento. • Entregar el puesto de trabajo con los equipos y suministros necesarios. • Entregar el reglamento interno y perfil corporativo.
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una evaluación de competencias por cada empleado trimestralmente

En la Figura 22 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Recursos Humanos.



3.2.3.12. Mejoramiento Continuo

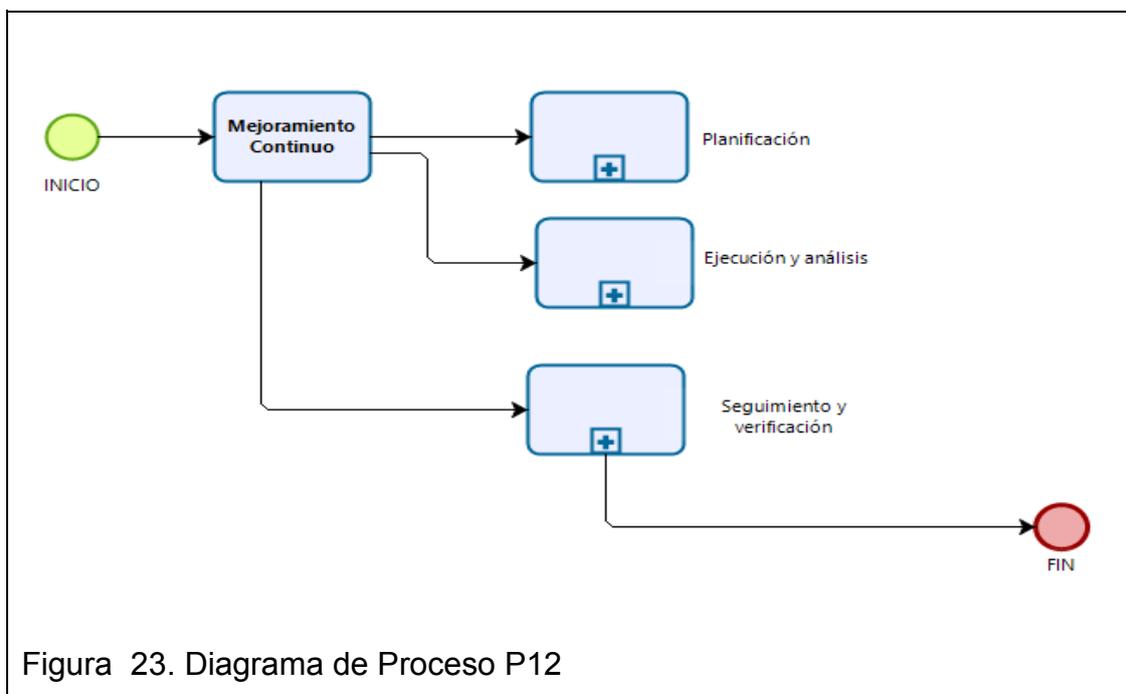
En la Tabla 31 se presentan el proceso, los subprocesos y las actividades de mejoramiento continuo que se realizan en la empresa (Andeantrade, Proceso Mejoramiento Continuo, 2014)

Tabla 31. Proceso – Mejoramiento Continuo

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P12. Mejoramiento Continuo	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Recopilar y revisar la documentación que permite conocer el nivel de satisfacción del cliente.
	Ejecución y análisis	<ul style="list-style-type: none"> Llevar un registro de las mediciones de los procesos. Identificar si algún proceso se está desviando de su objetivo

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD
		y hacer la corrección necesaria. Realizar el análisis de resultados, para buscar superar las expectativas de sus clientes.
	Seguimiento y verificación	Dar seguimiento al cumplimiento de acciones tomadas.

En la Figura 23 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Mejoramiento Continuo.



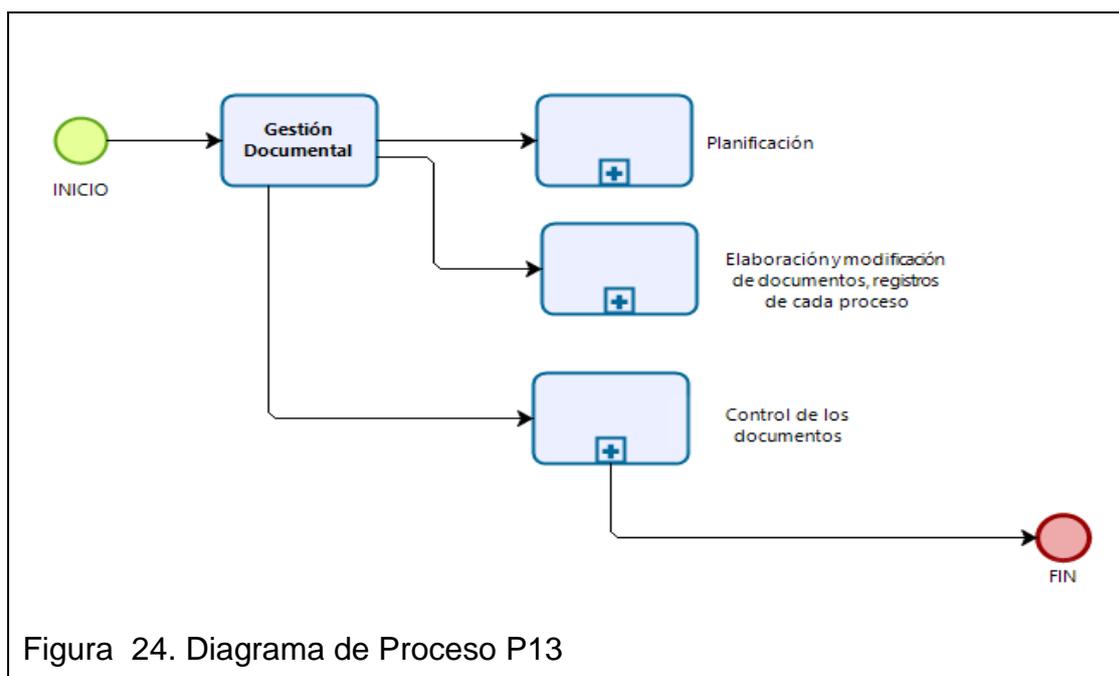
3.2.3.13. Gestión Documental

En la Tabla 32 se presenta el proceso de gestión documental con sus subprocesos y las actividades (Andeantrade, Proceso Gestion Documental, 2014):

Tabla 32. Proceso – Gestión Documental

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P13. Gestión Documental	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar y revisar la documentación, registros de cada proceso que se encuentren vigentes. • Solicitar aprobación a la Alta Dirección para la emisión y publicación de un determinado documento.
	Elaboración y modificación de documentos, registros de cada proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el documento que deben ser utilizado en el proceso. • Modificar y publicar las nuevas versiones de los documentos. • Solicitar aprobaciones de los cambios a la Alta Dirección.
	Control de los documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un control periódico de los documentos.

En la Figura 24 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Gestión Documental



3.2.4. Identificación de Stakeholders (Interesados)

En la Tabla 33 se presentan los *stakeholders* responsables de los diferentes procesos que tiene actualmente la empresa.

Tabla 33. Procesos vs Stakeholders AS-IS

STAKEHOLDERS \ PROCESOS		Presidente	Asistente de Gerencia	Vicepresidente	Dirección Estratégica	Gerente Comercial	Gerente de Cuenta	Asistente comercial	Gerente de Producto	Gerente Financiero	Analista Contable	Asistentes de Cobranzas	Asistente de Facturación	Tesorero	Recepción	Jefe de Compras	Compras Internacionales	Compras Nacionales	Jefe de Logística	Chofer	Bodega	Mensajero	Gerente de RRHH	Asistente de RHH	Servicios Generales	Gerente de Sistemas de Gestión	Asistente de SSO	Asistente de Sistemas de Gestión	
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	
P1	Dirección Estratégica	x																											
P2	Gestión de Calidad				x																					x			
P3	Generación de Negocios					x	x																						
P4	Licitación Comercial					x	x																						
P5	Cobranzas											x																	
P6	Facturación												x																
P7	Compras Internacionales																x												
P8	Compras Nacionales																	x											
P9	Logística																		x										
P10	Infraestructura																							x					
P11	Recursos Humanos																							x					
P12	Mejoramiento Continuo																									x			
P13	Gestión Documental																									x			

En la Tabla 34 se muestra un resumen de los *stakeholders* involucrados en los procesos de negocio, como se puede observar no se tiene un involucramiento de todos los *stakeholders* en cada uno de los procesos que tiene actualmente la empresa, por lo tanto, se puede concluir que se debe proponer una reestructuración en los procesos para lograr obtener una mayor participación de los *stakeholders* y lograr el éxito de la implementación de Arquitectura Empresarial.

Tabla 34. Resumen de Procesos vs Stakeholders

	S1	S4	S5	S6	S11	S12	S16	S17	S18	S22	S25
P1	x										
P2		x									X
P3			x	x							
P4			x	x							
P5					x						
P6						x					
P7							x				
P8								x			
P9									x		
P10										x	
P11										x	
P12											x
P13											x

3.2.5. Estado de Madurez

En la Tabla 35 se presentan los niveles de madurez que serán considerados en la evaluación de los procesos actuales de la empresa Andeantrade S.A. (Pérez, 2005).

Tabla 35. Niveles de Madurez

Nivel	Característica
0 (Ninguno)	No existe programa de Arquitectura Empresarial para la empresa ni el área de TI.
1 (Inicial)	Implica el desarrollo de un proceso informal de Arquitectura Empresarial caracterizada por la implementación de las primeras iniciativas, la alineación inicial con la estrategia del negocio y la ausencia de un modelo de gobierno para la arquitectura.
2 (En Desarrollo)	Proceso de Arquitectura Empresarial en desarrollo donde interviene la definición de una arquitectura objetivo, adopción de estándares y mayor alineación con los componentes estratégicos
3 (Definido)	Arquitectura Empresarial definida, definición clara de responsabilidades y definición completa del modelo técnico de referencia.
4 (Administrado)	Proceso de Arquitectura Empresarial incorporado a la cultura organizacional, con métricas de calidad, ciclos regulares de actualización de la arquitectura, participación activa en la definición de la arquitectura, y modelo de gobierno adoptado completamente
5 (Optimizado)	Mejoramiento continuo del proceso de arquitectura caracterizado por la definición e implementación de estándares, mejora constante de la arquitectura y todos los componentes organizacionales alineados con los planteamientos de la arquitectura objetivo.

A continuación, se toma como referencia la Tabla 35 para la valoración del estado de madurez de los procesos actuales de la empresa Andeantrade S.A., en la Tabla 36 se detalla lo anteriormente descrito:

Tabla 36 Estado de Madurez de los Procesos - AS-IS

Proceso	Nivel de Madurez
P1	1
P2	1
P3	2
P4	2
P5	0
P6	0
P7	1
P8	1
P9	0
P10	1
P11	0
P12	0

3.2.6. Identificación de Hallazgos – AS-IS

En la Tabla 37 se indica los hallazgos que fueron encontrados en base al análisis de las matrices EFI, EFE, los procesos de negocio y el nivel de participación los stakeholders.

Tabla 37. Hallazgos – Arquitectura de Negocio

ID.	HALLAZGOS
H1.	Falta de Dirección Estratégica clara e innovadora y participación del CEO en el sistema de Gestión de Calidad
H2.	Limitación en la inversión del Gobierno en el área de tecnología en el sector público.
H3.	Los procesos del negocio no fueron definidos bajo ningún marco de referencia de la industria de telecomunicaciones, por lo que no están bien definidos, lo que ocasiona que en algunos procesos estén involucrados más de un área o más de una persona del mismo nivel

ID.	HALLAZGOS
	jerárquico ocasionando discrepancias provocando obstrucción en la gestión del proceso; o por lo contrario no exista participación del personal, por lo que actualmente algunos procesos dependen del esfuerzo individual de algunas personas.
H4.	La estructura organizacional actual de la empresa tiene una mezcla entre roles y funciones, por lo que existe un débil esquema de comunicación y coordinación.
H5.	Falta de Procesos de manejo de Personal y plan de Carrera.

3.3. Target

Para plantear el estado futuro TO-BE de la empresa Andeantrade S.A. es importante indicar que todos los procesos que se planteen deben desarrollarse en base a un marco de referencia de la industria y tienen que estar perfectamente identificados. En esta fase también se propondrá el mapa de ruta (RoadMap) que permita migrar hacia un mejor estado en base a las necesidades primordiales que tiene la empresa y su giro de negocio.

3.3.1. Estructura Organizacional

El diseño organizacional es importante en el desarrollo de las funciones de una compañía, se debe tener en cuenta cinco partes organizacionales las cuales pueden ajustarse a cinco configuraciones básicas, en las que el ambiente, las metas, el poder, la estructura, la formalización, la tecnología y el tamaño de la empresa se presenten como ejes identificables.

La Estructura Organizacional propuesta para la empresa Andeantrade S.A será de tipo funcional que permitirá que cada cargo se concentre exclusivamente en su trabajo o función y que cada departamento desarrolle tareas esenciales como: la administración, el control financiero y operativo de la compañía, la gestión comercial y los sistemas de gestión; las cuales se convierten en partes fundamentales de la cadena de valor de la empresa.

Todas las dependencias e interdependencias, coordinadas por los Gerentes de departamento, se encargan de dirigir las labores con el fin de supervisar y lograr los objetivos estratégicos y son responsables de presentar el cumplimiento de las metas propuestas y avances en la generación de nuevos negocios, políticas de ventas, etc. Peter Drucker sostiene *“Que la mejor estructura será aquella que facilite el desempeño y los aportes de sus integrantes, ya que toda organización debe tener como propósito liberar y movilizar las energías humanas”*. En resumen, Drucker recomienda las estructuras de las empresas tengan las siguientes etapas:

- Definición clara de las relaciones fundamentales
- Relaciones funcionales claras,
- Un código ético de conducta claro,
- Reglas de comportamiento claras
- Cultura organizacional clara que defina los marcos de actuación al interior de las organizaciones.

Es importante indicar que la definición de estructura comprende dos elementos claves que deben considerarse:

- **Diferenciación.** - Consiste en fraccionar el trabajo a realizar en conjunto de tareas.
- **Integración.** - Consiste en coordinar las tareas para asegurar la obtención de las metas generales de la empresa. (Estructura Organizacional, 2013).

El diseño de la nueva estructura organizacional de Andeantrade es muy importante ya que determinará la distribución de la autoridad, las relaciones de reporte, los canales de comunicación, debe integrar los procesos de la cadena de valor, agrupar las funciones de impacto estratégico asociados a productos de valor agregado para el cliente, en resumen debe soportar la ejecución de la estrategia de la empresa, mapearse de manera coherente con la arquitectura

de procesos. A continuación se describe las principales funciones de cada uno de los departamentos propuestos:

Directorio: Estipular las directrices estratégicas de la empresa y velar siempre por los intereses de la empresa y sus accionistas.

Presidencia: Ejercer la representación legal de la empresa, hacer cumplir las decisiones adoptadas por el directorio.

Vicepresidencia: Llevar a cabo el plan estratégico a través de las operaciones de supervisión, desarrollo de roles funcionales y la asignación de responsabilidades a los empleados.

Gerencia de Sistemas de Gestión: Monitorear permanentemente el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad y aprobar documentos (especificaciones, procedimientos, instrucciones de trabajo, etc.) que tengan una incidencia importante sobre la calidad del servicio.

Gerencia Financiera: Orientar la estrategia financiera y toma de decisiones que favorezcan los intereses de la empresa.

Gerencia Administrativa y Recursos Humanos: Implementar la aplicación de herramientas gerenciales que respondan las necesidades estratégicas y que faciliten el crecimiento y desarrollo de la empresa. Obtener y coordinar a las personas de una organización, de forma que consigan las metas establecidas.

Gerencia de Operaciones: Administrar los recursos directos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes en relación a los servicios que provee la empresa.

Gerencia Comercial: Planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar eficientemente el sistema comercial, diseñando estrategias que permitan el logro de los objetivos empresariales.

En la Figura 25 se presenta el diseño organizacional propuesto el mismo que permitirá dividir y coordinar el trabajo, monitorear las actividades, evitar la duplicación de esfuerzos y la asignación de funciones y responsabilidades a sus empleados de forma clara.

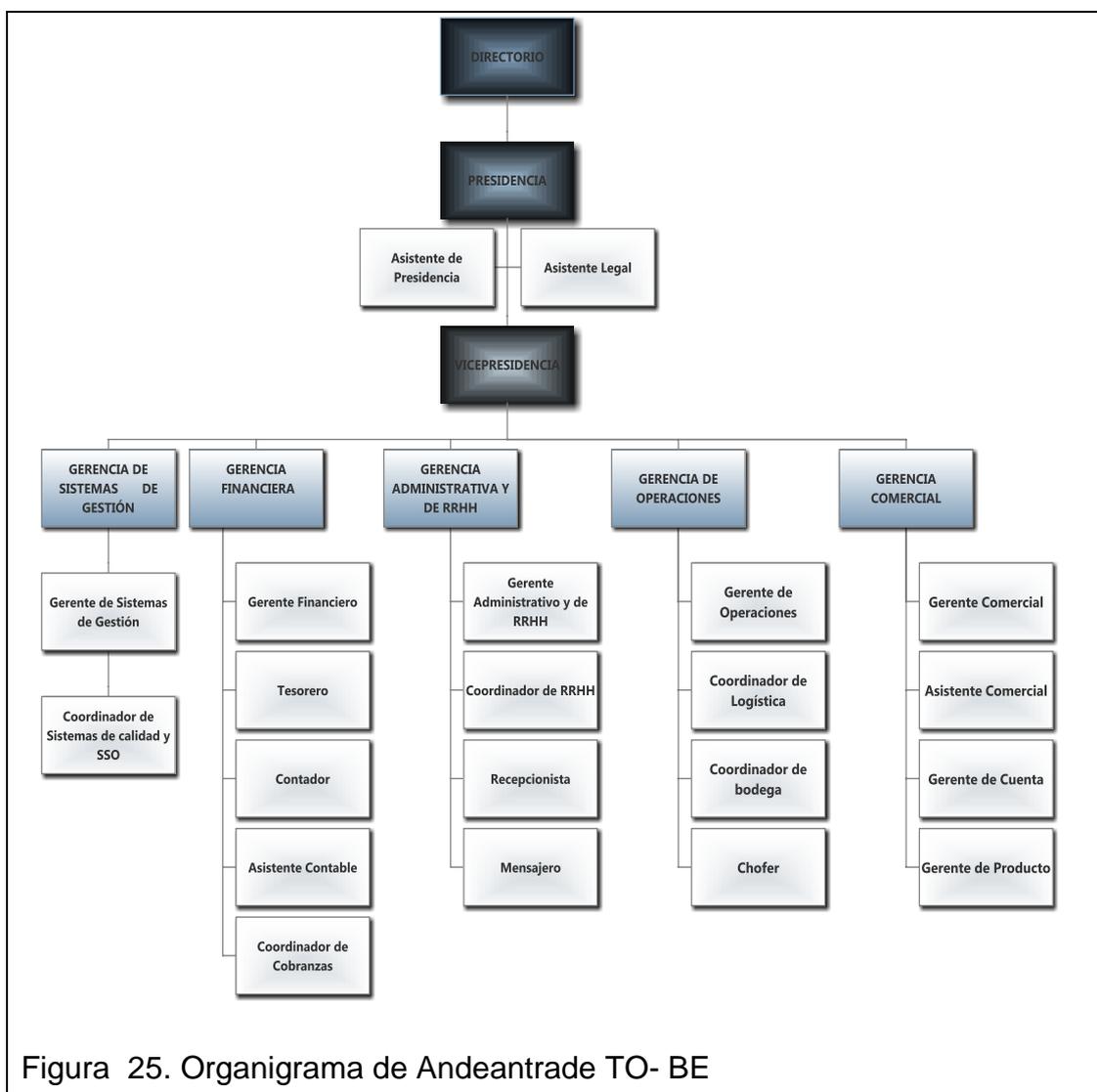
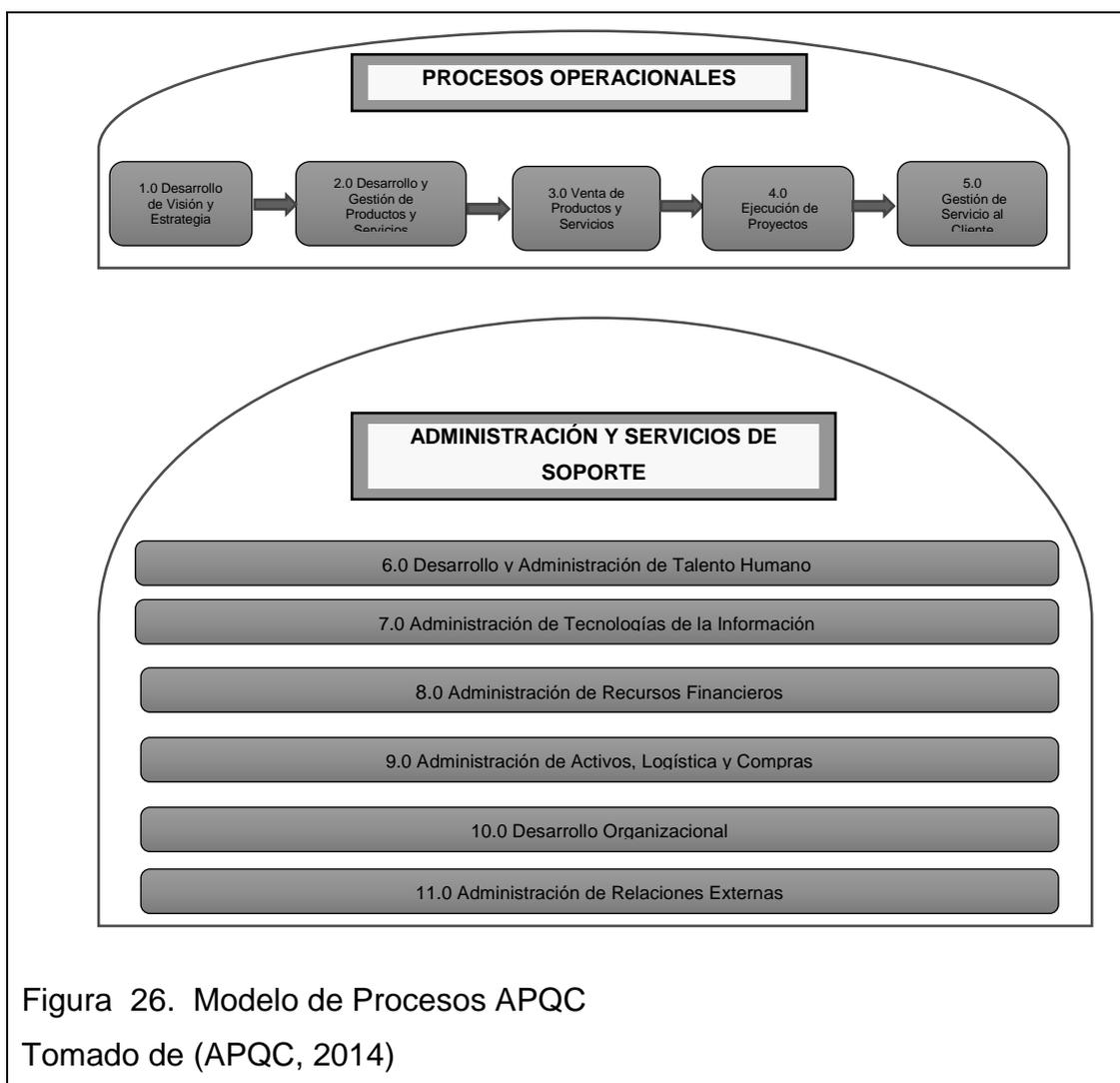


Figura 25. Organigrama de Andeantrade TO- BE

3.3.2. Cadena de Valor

Para plantear la cadena de valor de la empresa se empleará como referencia el estándar APQC PCF (*Process Classification Framework*) 6.1.1 (APQC, 2014), utilizado para empresas comerciales y de servicio. En la Figura 26 se puede observar la clasificación de los procesos



En la Figura 27 se muestra la cadena de valor propuesta para la empresa Andeantrade S.A., la nueva estructura de la cadena de valor que se plantea está basada en la función de la arquitectura estratégica de la empresa, la misma que está conformada por procesos de negocio de naturaleza transversal, que generan valor al cliente y por procesos de soporte.

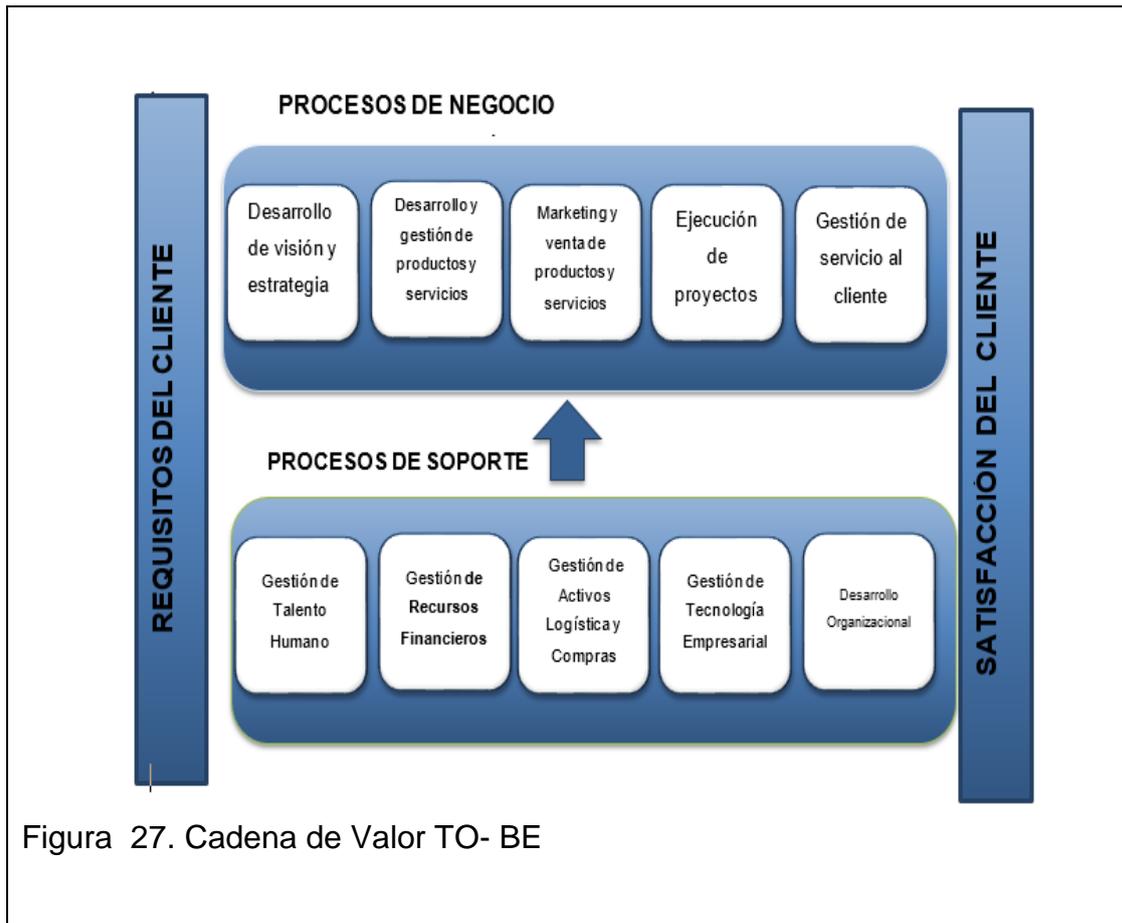


Figura 27. Cadena de Valor TO- BE

3.3.3. Procesos

Para establecer los nuevos procesos se toma como referencia al marco de clasificación de procesos (PCF *Process Classification Framework*) versión 6.1.1 de APQC. El marco de clasificación de procesos, tiene 5 niveles de clasificación que se detallan en la Figura 28.

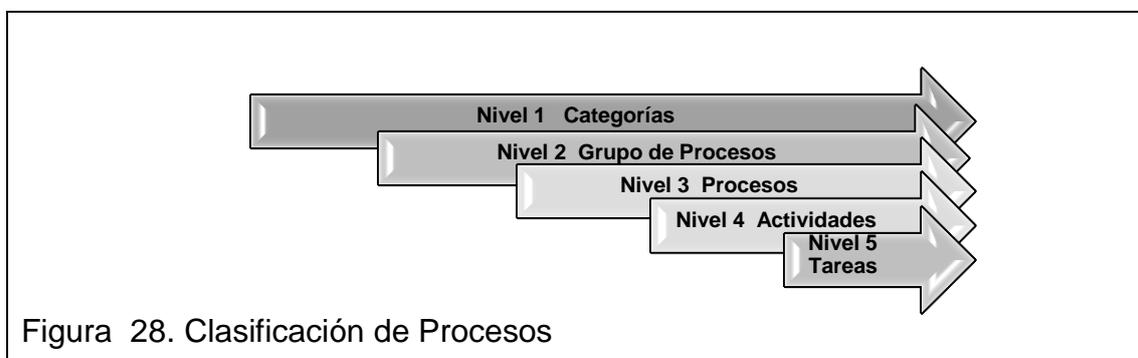


Figura 28. Clasificación de Procesos

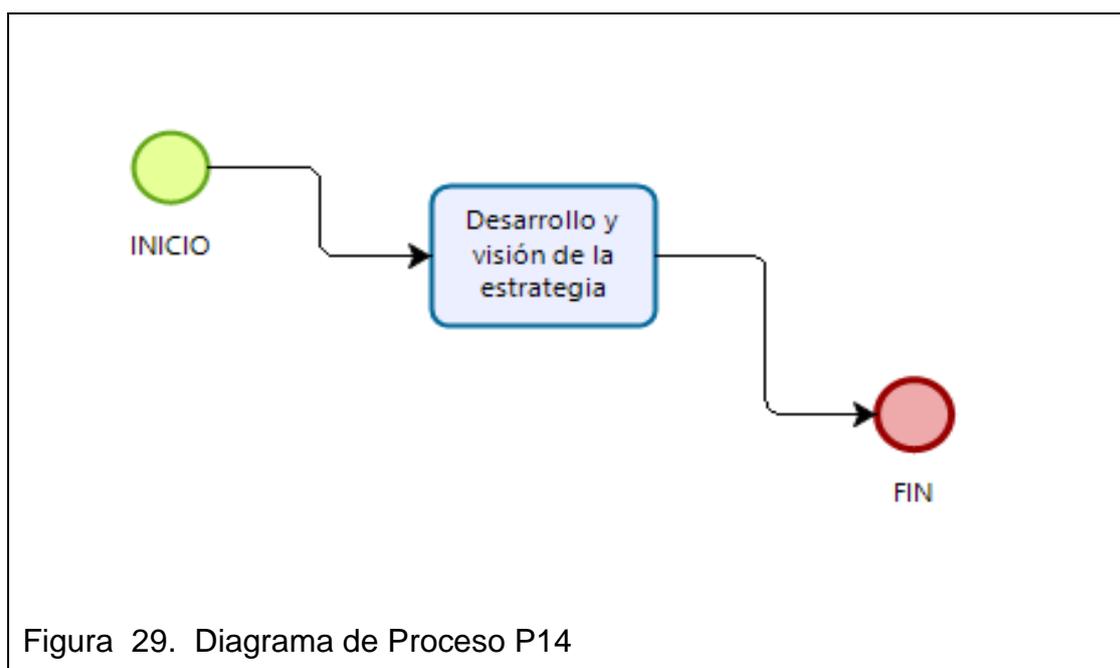
3.3.3.1. Desarrollo y Visión de la Estrategia

En la Tabla 38 se detalla el proceso de Desarrollo y Visión de la estrategia de la empresa:

Tabla 38. Proceso - Desarrollo y Visión de la Estrategia

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P14. Desarrollo y visión de la estrategia		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del ambiente externo (factores económicos, políticos, competencia, regulaciones, etc.). • Análisis de mercado y necesidades de clientes. • Análisis interno (organigrama, procesos, sistemas, competencias). • Definición de visión, misión, objetivos, estratégicos e indicadores Formulación de proyectos estratégicos.

En la Figura 29 se presenta el diagrama de flujo del proceso de Desarrollo y visión de la estrategia.



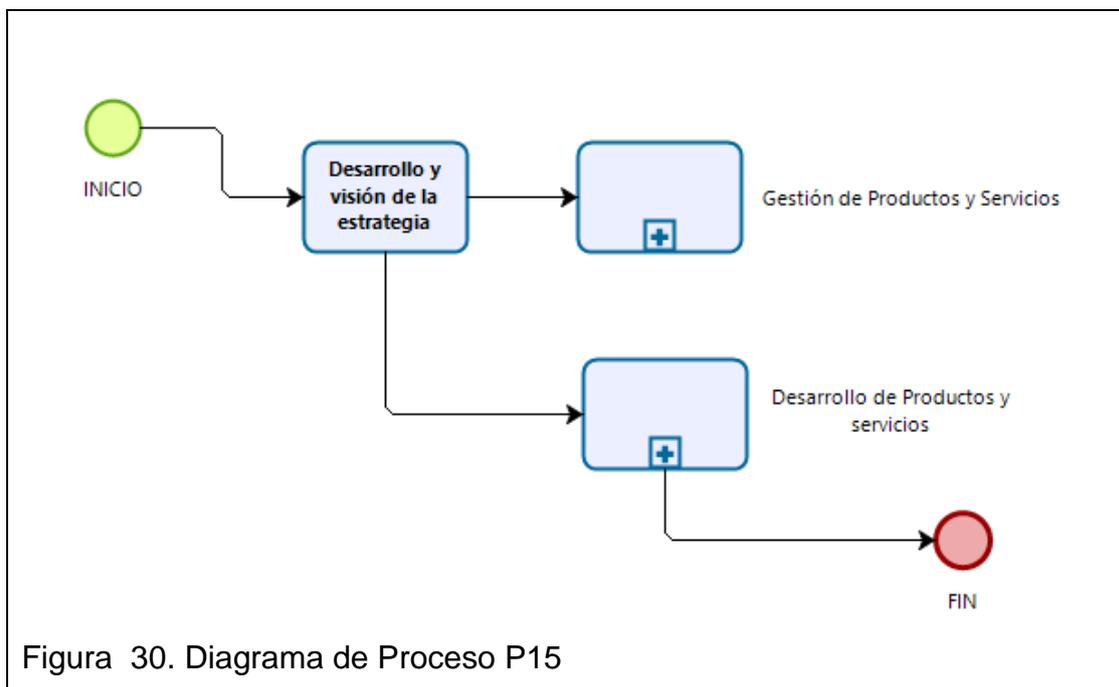
3.3.3.2. Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios

En la Tabla 39 se detalla el proceso de Desarrollo y Gestión de productos y servicios:

Tabla 39. Proceso - Desarrollo y Gestión de productos y servicios

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
<p>P15. Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios</p>	<p>Gestión de Productos y Servicios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del portafolio actual contra las oportunidades del mercado • Identificación de mejoras al portafolio actual de productos • Identificación de potenciales nuevos productos y servicios • Alineamiento del portafolio de productos con la estrategia de la empresa • Introducción nuevos productos y servicios • Retiro de productos servicios antiguos
	<p>Desarrollo de Productos y servicios</p>	<p>Diseño y evaluación de productos y servicios.</p>

En la Figura 30 se expone el diagrama de flujo del proceso de Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios.



3.3.3.3. Marketing y Venta de Productos y Servicios

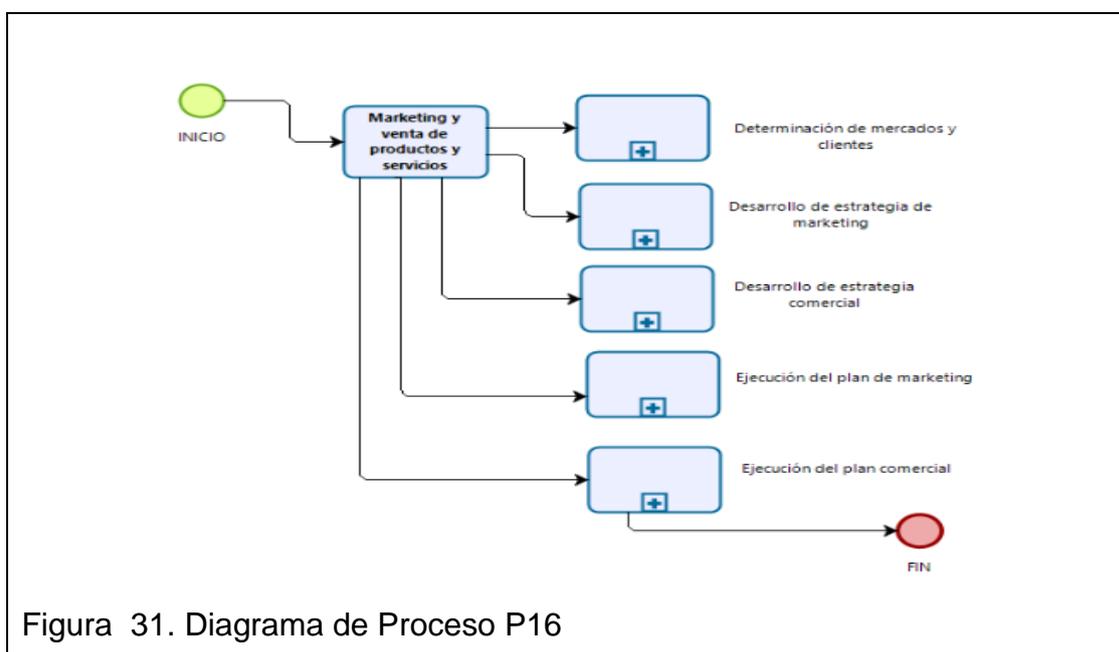
En la Tabla 40 se presenta el proceso de marketing y venta de productos y servicios.

Tabla 40. Proceso - Marketing y venta de productos y servicios

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P16. Marketing y venta de productos y servicios	Determinación de mercados y clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de investigaciones de mercado • Identificación de segmentos de mercado • Análisis de la competencia • Cuantificación de oportunidades de mercado • Determinación de targets • Priorización de oportunidades

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
	Desarrollo de estrategia de marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de la propuesta de valor • Definición de precios alineado a la propuesta de valor
	Desarrollo de estrategia comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo proyección ventas (históricos, tendencias) • Desarrollo de alianzas con fabricantes • Formulación de presupuesto y metas de ventas
	Ejecución del plan de marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de objetivos, metas y métricas • Establecimiento de presupuesto de marketing • Desarrollo y gestión de medios • Desarrollo y gestión de precios • Desarrollo y gestión de actividades promocionales • Gestión imagen empresarial • Seguimiento de la gestión de clientes
	Ejecución del plan comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de prospectos y oportunidades • Gestión de cuentas y clientes • Gestión de ventas (acercamientos, preventa, cierre) • Gestión de cierre de venta (contratos) • Revisión de licitaciones • Gestión de fuerza de ventas (localización de recursos, plan de incentivos) • Gestionar alianzas con fabricantes (entrenamiento, comisiones, evaluación de resultados)

En la Figura 31 se muestra el diagrama de flujo del proceso de marketing y venta de productos y servicios.



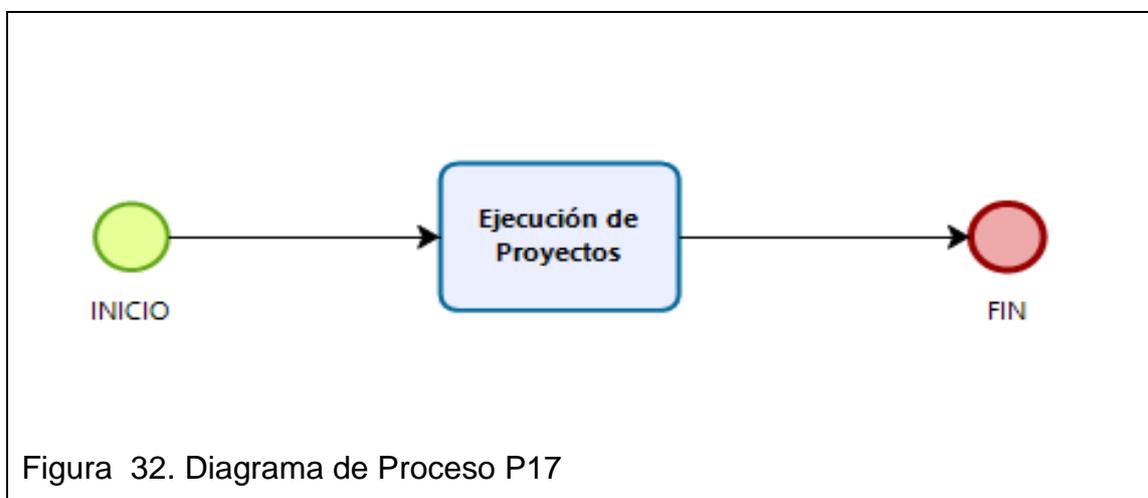
3.3.3.4. Ejecución de Proyectos

En la Tabla 41 se describen el proceso de Ejecución de Proyectos.

Tabla 41. Proceso - Ejecución de Proyectos

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P17. Ejecución de Proyectos		<ul style="list-style-type: none"> Definición de políticas y acuerdos con proveedores externos. Organización inicial (Kick off interno). Control y seguimiento del proyecto Gestión de compras nacionales e internacionales Gestión de entrega de equipos y materiales (bodega) Gestión administrativa (firma contrato, trámite de pólizas, facturación/cobro) Gestión financiera (costos, GPM) Gestión de encuesta - certificación de cliente Gestión documental y archivo de proyectos Cierre y evaluación del proyecto

En la Figura 32 se muestra el diagrama de flujo del proceso de ejecución de proyectos.



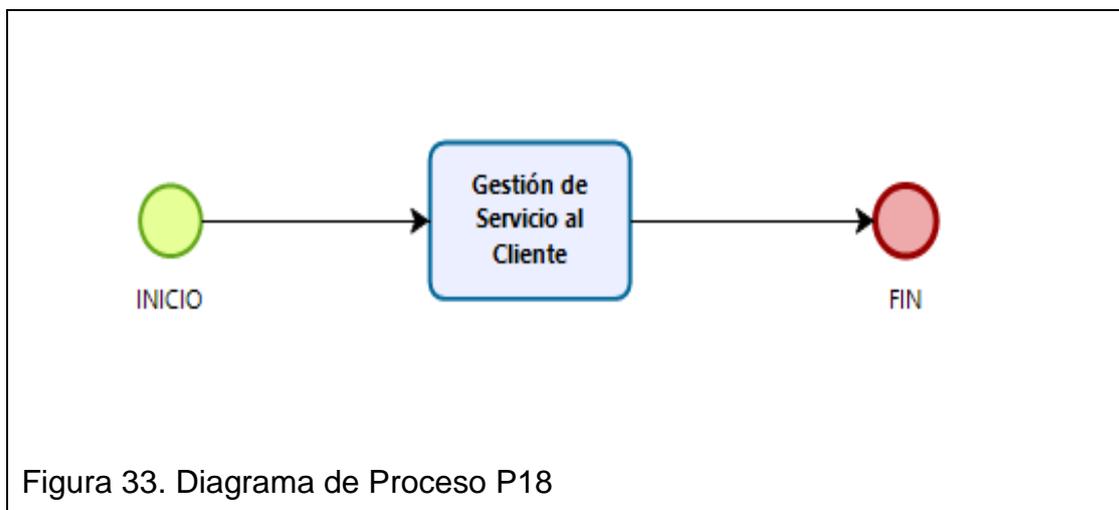
3.3.3.5. Gestión de Servicio al Cliente

En la Tabla 42 se detalla el proceso de Gestión de Servicio al Cliente (post implementación).

Tabla 42. Proceso - Gestión de Servicio al Cliente

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P18. Gestión de Servicio al Cliente		<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de estrategia de atención y cuidado al cliente (priorización, retroalimentación, políticas, SLA) • Planificación del servicio al cliente. • Gestión de requerimientos del cliente. • Medición y evaluación de la calidad de atención al cliente.

En la Figura 33 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Gestión de Servicio al Cliente.



3.3.3.6. Gestión de Talento Humano

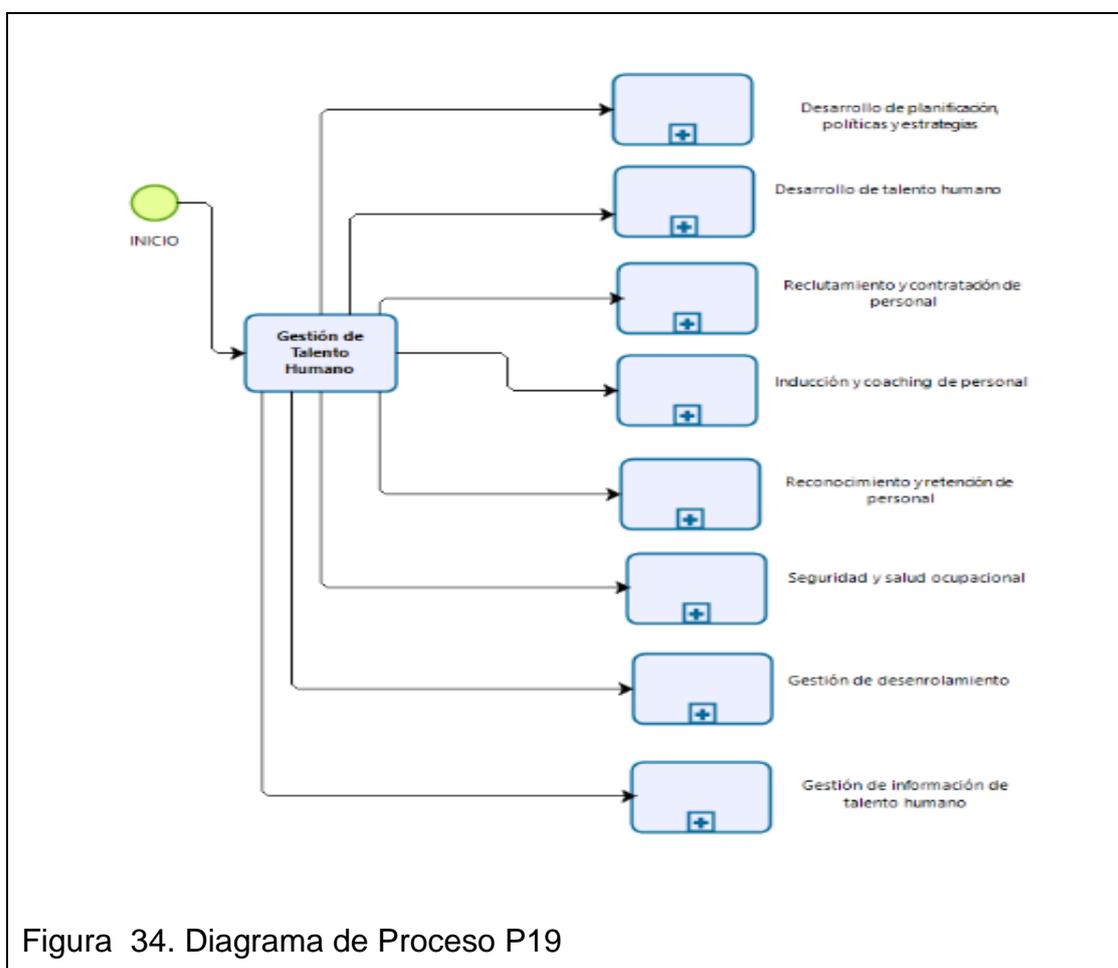
En la Tabla 43 se detalla el proceso de Gestión de Talento Humano.

Tabla 43. Proceso - Gestión de Talento Humano

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P19. Gestión de Talento Humano	Desarrollo de planificación, políticas y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción y mantenimiento de puestos (roles y responsabilidades). • Descripción y mantenimiento de esquema salarial. • Determinación de necesidades de personal.
	Desarrollo de talento humano	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de necesidades de capacitación y competencias claves para la empresa. • Determinación de plan de carrera • Determinación de beneficios e incentivos. • Determinación de Backus.
	Reclutamiento y contratación de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar solicitudes del personal. • Reclutamiento de potenciales candidatos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
		<ul style="list-style-type: none"> • Selección de personal. • Verificación de documentación y referencias. • Contratación de personal. • Registro de nuevo empleado
	Inducción y coaching de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Inducción de nuevo personal • Acompañamiento a nuevo personal (coaching). • Definición de metas y responsabilidades. • Desarrollo de competencias. • Gestión de desempeño. • Gestión de problemas internos.
	Reconocimiento y retención de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de programa de motivación, reconocimiento e incentivos. • Gestión de beneficios. • Gestión de apoyo a personal. • Gestión de roles de pago.
	Seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de manual de Seguridad y Salud Ocupacional. • Gestión del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional. • Planificación y gestión de sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional. • Cumplimiento normativo de Seguridad y Salud Ocupacional (riesgo ambiental, enfermedades). • Generación de reportes de Seguridad y Salud Ocupacional.
	Gestión de desenrolamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de desvinculación • Gestión de transiciones de puesto
	Gestión de información de talento humano	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de reportes • Gestión de la comunicación interna

En la Figura 34 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Gestión de Talento Humano.



3.3.3.7. Gestión de Recursos Financieros.

En la Tabla 44 se presenta el proceso de Gestión de Recursos Financieros.

Tabla 44 Proceso - Gestión de Recursos Financieros

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P20. Gestión de Recursos Financieros	Gestión Contable	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación presupuestaria • Proyecciones de flujo de caja • Gestión de contabilidad de costos • Gestión contable • Evaluación del desempeño financiero (clientes - rentabilidad, nuevos productos)

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
	Facturación y cobranzas	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de crédito a clientes • Facturación • Gestión de cuentas por cobrar (políticas, mecanismos, reportes) • Gestión de cartera • Gestión de ajustes y deducciones
	Gestión de reportes financieros	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de políticas • Gestión financiera de activos • Elaboración de reportes financieros
	Gestión de nómina	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de tiempo • Gestión de pagos • Gestión de impuestos y deducciones
	Gestión de pagos	<ul style="list-style-type: none"> • Control de cuentas por pagar • Aprobación de pagos • Reversos • Determinación y trámite de impuestos • Gestión de caja chica y reembolsos
	Gestión de Bancos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de cuentas bancarias • Gestión de inversiones • Gestión de riesgo financiero
	Control interno	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de controles, políticas y procedimientos • Aplicaciones de controles internos • Reportes de auditoría y cumplimiento
	Gestión de impuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de estrategia tributaria • Pago de impuestos

En la Figura 35 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Recursos Financieros.

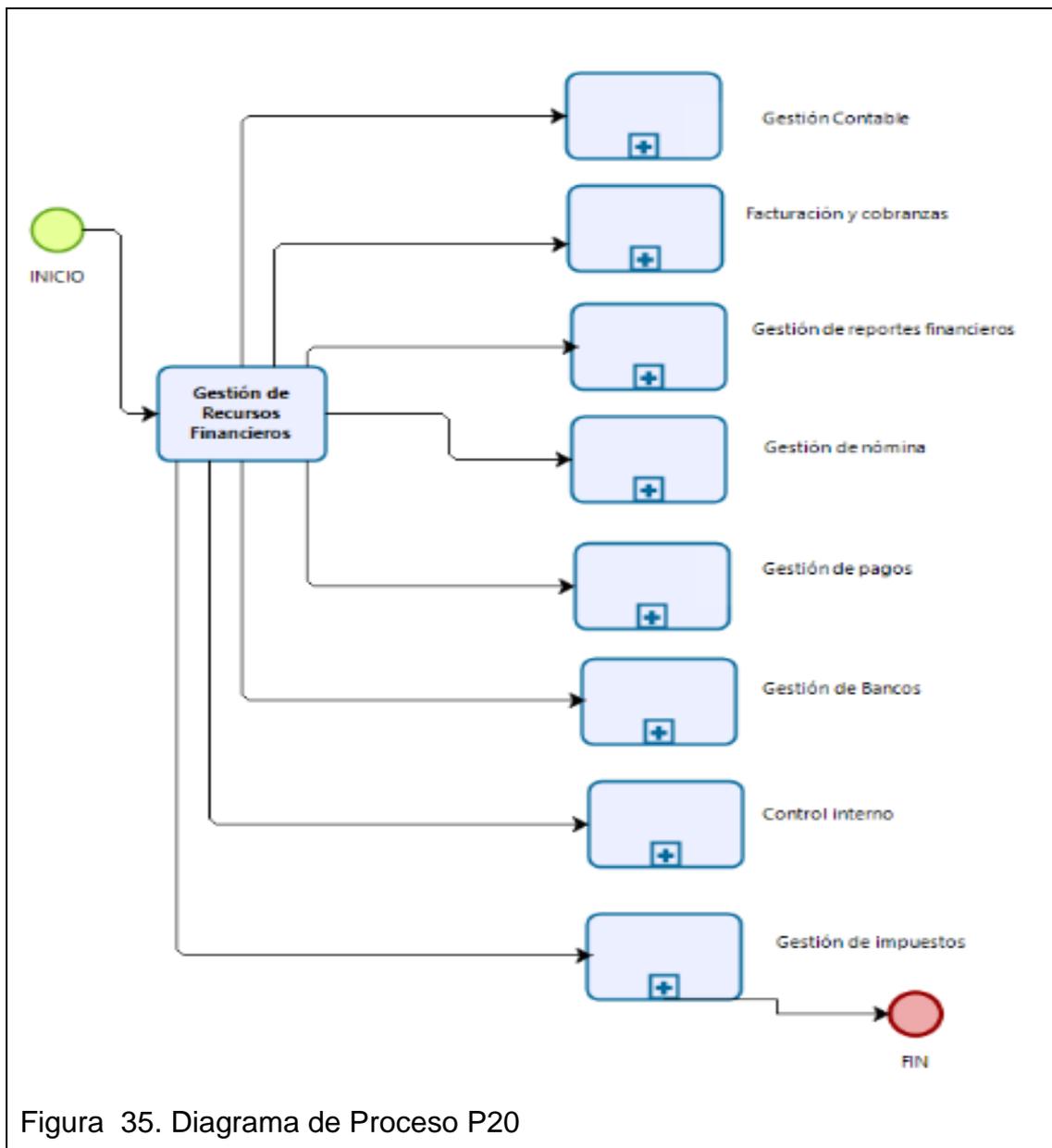


Figura 35. Diagrama de Proceso P20

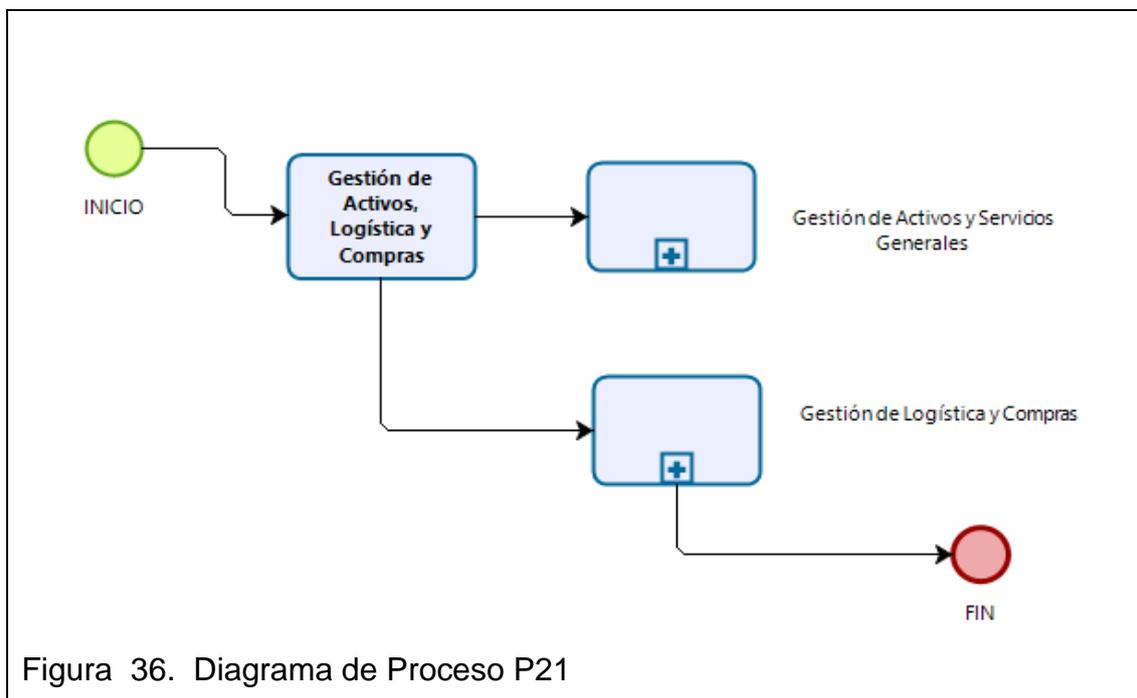
3.3.3.8. Gestión de Activos, Logística y Compras

En la Tabla 45 se muestra el proceso de Gestión de Activos, Logística y Compras.

Tabla 45. Proceso - Gestión de Activos, Logística y Compras

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P21. Gestión de Activos, Logística y Compras	Gestión de Activos y Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de políticas y desarrollo de estrategia de propiedad. • Gestión de facilidades y ambientes de trabajo • Provisión e instalación de activos • Control físico de activos • Gestión de remate – venta y reciclaje
	Gestión de Logística y Compras (orientación proyectos de cliente y necesidades internas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias, acuerdos y gestión con proveedores • Definición de procesos de compras • Trámite de compras • Plan de entregas de equipos y materiales • Evaluación del desempeño de proveedores • Definición de la estrategia logística • Trámite de aduana

En la Figura 36 se muestra el diagrama de flujo del proceso Gestión de Activos, Logística y Compras.



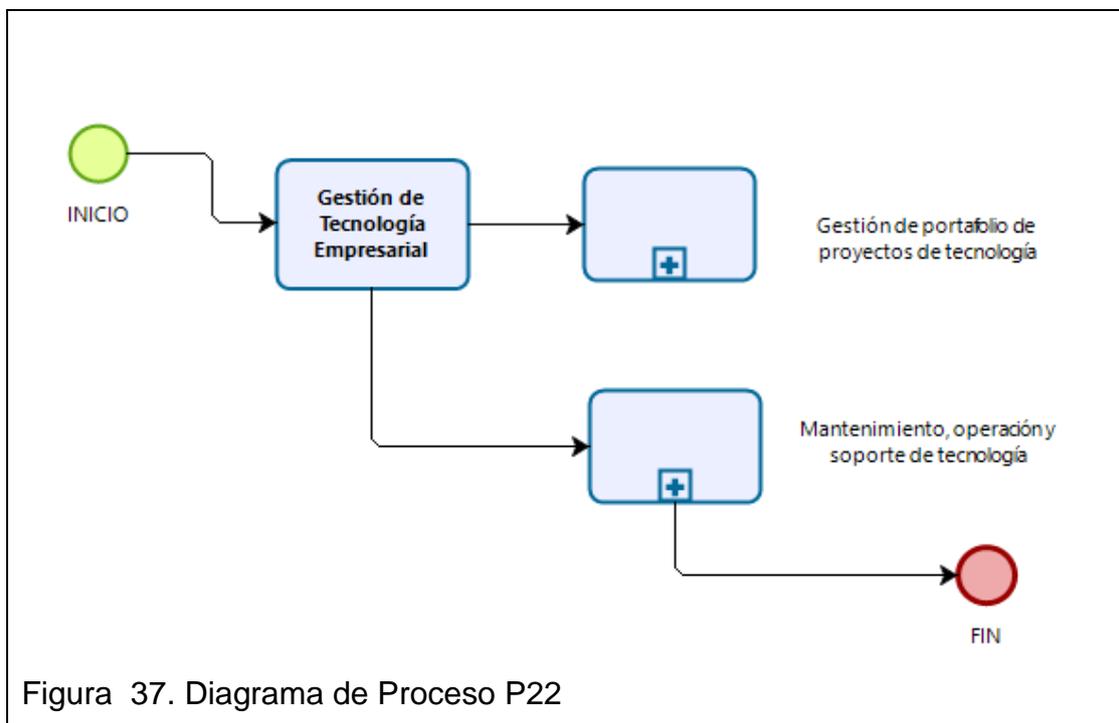
3.3.3.9. Gestión de Tecnología Empresarial.

En la Tabla 46 se describe el proceso de Gestión de Tecnología Empresarial.

Tabla 46. Proceso - Gestión de Tecnología Empresarial

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P22. Gestión de Tecnología Empresarial	Gestión de portafolio de proyectos de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de soluciones con proveedores • Gestión de proyectos
	Mantenimiento, operación y soporte de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte técnico • Monitoreo de servicios • Gestión de licenciamiento

En la Figura 37 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Gestión de Tecnología Empresarial.



3.3.3.10. Desarrollo Organizacional

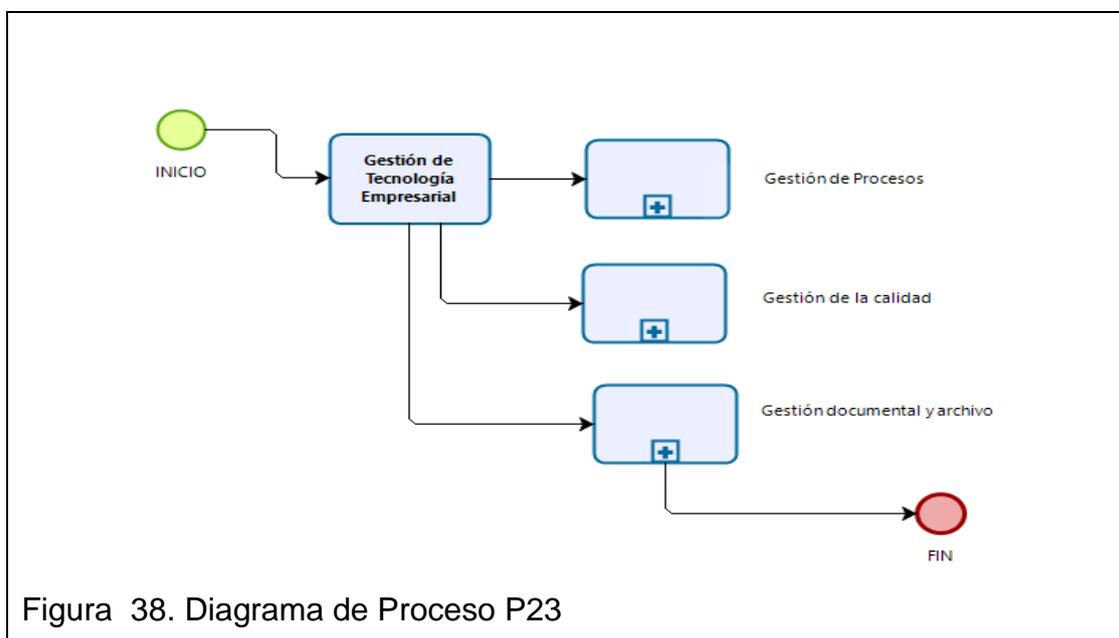
En la Tabla 47 se presenta el proceso de Desarrollo Organizacional.

Tabla 47 Proceso - Desarrollo Organizacional

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
P23. Desarrollo Organizacional	Gestión de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno de procesos empresariales • Definición de estándares y buenas prácticas • Definición de procesos • Gestión del desempeño de procesos • Mejora continua

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
	Gestión de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y mantenimiento certificación ISO • Auditorías de calidad internas y externas
	Gestión documental y archivo	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación administrativa

En la Figura 38 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Desarrollo Organizacional.



En la Tabla 48 se presentan los stakeholders que intervienen en cada uno de los procesos de la empresa:

Tabla 48. Procesos vs Stakeholders TO-BE

STAKEHOLDERS		Gestión de Procesos y Calidad	Seguridad y Salud Ocupacional	Gerente Financiero	Tesorería	Contabilidad y facturación	Cobranzas	RRHH	Servicios Generales	Informática	Gerente Operaciones	Coordinación de Proyectos	Logística	Compras	Bodega y Despachos	Gerente Comercial	Gerencia de Productos	Gerente de Cuenta	Marketing y Eventos	Presidencia	
		S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	
P14	Desarrollo de Visión y Estrategia de la Empresa	x																			X
P15	Desarrollo y Gestión de Productos y Servicios	x		x							x					X	X				X
P16	Marketing y venta de productos y servicios			x												X			X		
P17	Ejecución de proyectos	X		X	X	X	X				X	X	X	X	X			X			X
P18	Gestión de Servicio al Cliente	X																X			
P19	Gestión de Talento Humano		X					X													X
P20	Gestión de Recursos Financieros			X		X	X														

STAKEHOLDERS		PROCESOS																		
		Gestión de Procesos y Calidad	Seguridad y Salud Ocupacional	Gerente Financiero	Tesorería	Contabilidad y facturación	Cobranzas	RRHH	Servicios Generales	Informática	Gerente Operaciones	Coordinación de Proyectos	Logística	Compras	Bodega y Despachos	Gerente Comercial	Gerencia de Productos	Gerente de Cuenta	Marketing y Eventos	Presidencia
		S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45
P21	Gestión de Activos, Logística y Compras								X				X	X	X					
P22	Gestión de tecnología empresarial									X	x									
P23	Desarrollo Organizacional	X							X											x

En la Tabla 49 se presenta el impacto o influencia de cada uno de los procesos propuestos en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa. Para la evaluación se ha considerado que el total de la suma de los porcentajes de cada proceso es el 100%, por lo tanto, cada proceso representa el 10% de cumplimiento, siendo este porcentaje el resultado de aplicar una regla tres simples.

Tabla 49. Procesos vs Objetivos Estratégicos

	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	TOTAL
OE1	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%		80%
OE2	10%					10%				10%	30%
OE3	10%	10%	10%								30%
OE4	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
OE5			10%	10%	10%	10%			10%	10%	60%

En la Figura 39 se muestra la importancia y aporte de cada proceso en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

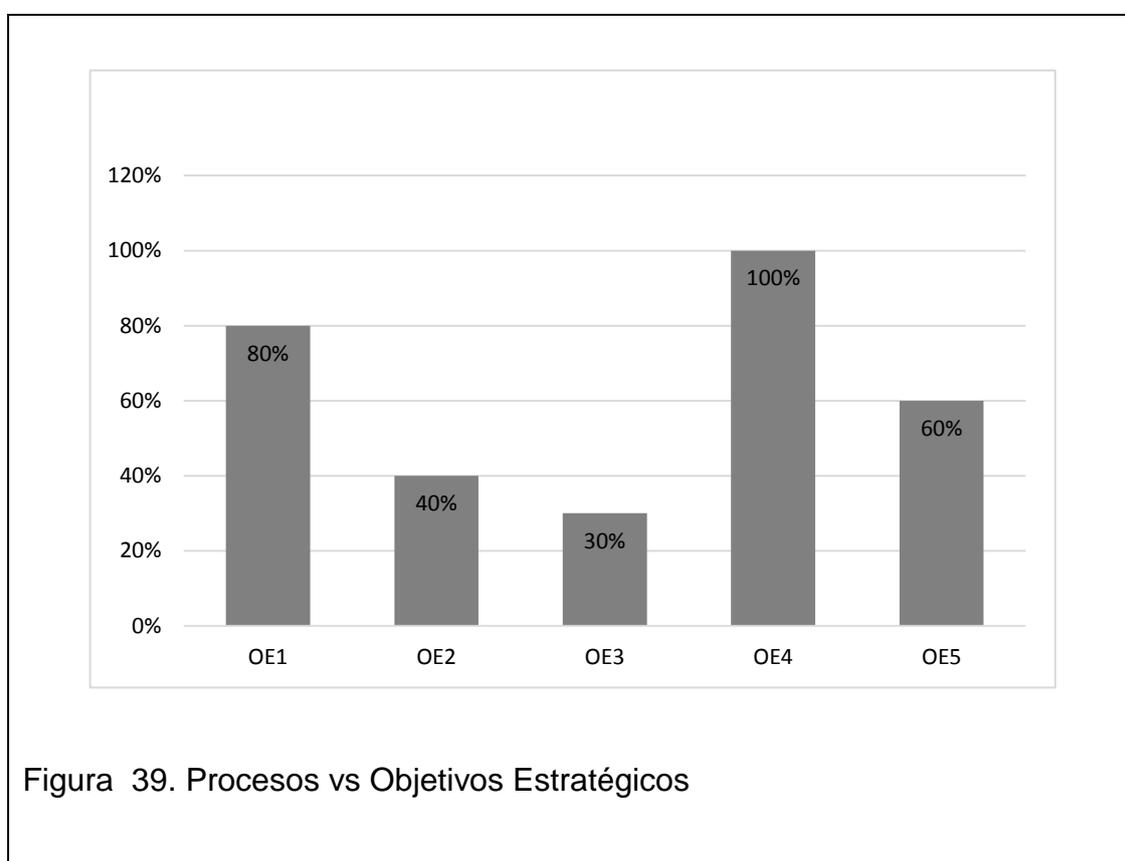


Figura 39. Procesos vs Objetivos Estratégicos

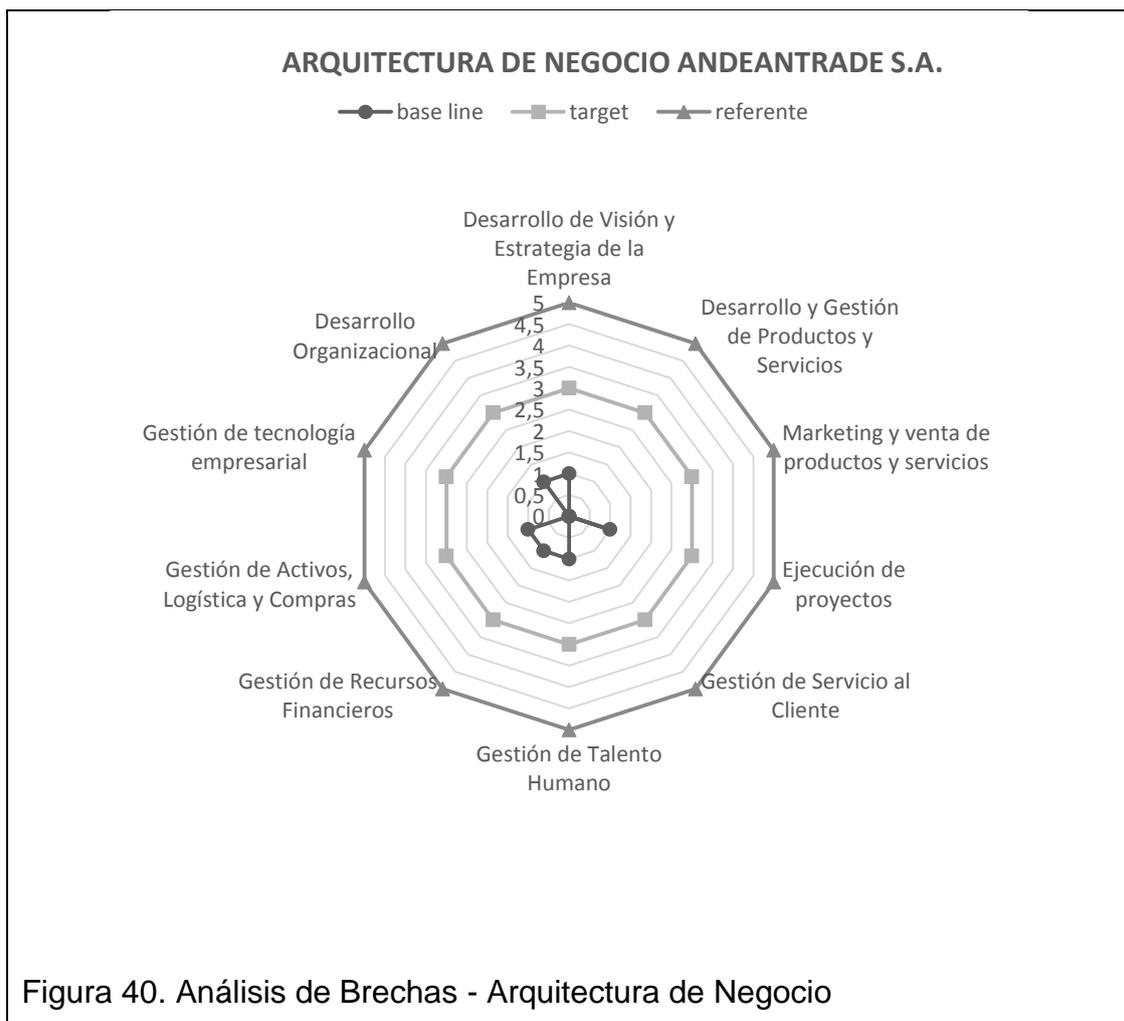
3.3.4. Análisis de Brechas

En base a la Tabla 35 se realizará la valoración para determinar la brecha existente entre la Arquitectura de Negocio AS-IS y la Arquitectura de Negocio TO-BE. En la Tabla 50 se muestra el análisis de brechas de la empresa:

Tabla 50. Análisis de Brechas – Arquitectura de Negocio

PROCESOS	LÍNEA BASE	TARGET	REFERENTE	BRECHA
P14	1	3	5	2
P15	0	3	5	3
P16	0	3	5	3
P17	1	3	5	2
P18	0	3	5	3
P19	1	3	5	2
P20	1	3	5	2
P21	1	3	5	2
P22	0	3	5	3
P23	1	3	5	2

En la Figura 40 se presenta la línea base, el referente y el target deseado por la Empresa Andeantrade S.A. para su Arquitectura de Negocio.



3.3.5. Identificación de Iniciativas y Proyectos

En base a los hallazgos que se encuentran detallados en la Tabla 37 se realizará un análisis de brechas de la Arquitectura de Negocio y se planteará las iniciativas estratégicas y proyectos que deben implementarse para mejorar el desempeño de la empresa. En la Tabla 51 se describe lo descrito anteriormente:

Tabla 51. Iniciativas y Proyectos – Arquitectura de Negocio

ID.	INICIATIVAS	ID.	PROYECTOS
I1.	Implementar nuevas estrategias empresariales que generen ventajas competitivas	P1.	Incorporación de Herramienta de Balanced Scorecard
I2.	Buscar nuevos nichos de mercado (empresa privada) con el objetivo de mantener un flujo financiero.	P2.	Reingeniería de Estrategia Comercial y redefinición de portafolio de productos y servicios
I3.	Alinear los objetivos empresariales con los procesos de negocio creando valor para la empresa.	P3.	Reingeniería de Procesos Internos de la Empresa
I4.	Reestructuración del organigrama de la empresa, que le permita al personal conocer los principales niveles jerárquicos, líneas de autoridad, funciones y responsabilidad, a través de un esquema funcional, ya al departamentalizar se facilitan las labores de dirección y coordinación del trabajo y contribuye con el cumplimiento de los objetivos estratégicos.	P4.	Implementación de una nueva Estructura Organizacional
I5.	Fortalecimiento de conocimiento y habilidades del personal, en especial de aquellos ubicados en puestos claves	P5.	Incorporación de Procesos de Talento Humano

3.3.6. Hoja de ruta (RoadMap)

La definición de la hoja de ruta para la Arquitectura de Negocio estará basada en la priorización de las iniciativas estratégicas planteadas en la Tabla 51 y el impacto que generan sobre los objetivos estratégicos de la empresa (Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas, 2015), para lo cual se tomará como

referencia los criterios de evaluación descritos en la Tabla 52 Criterios de Evaluación

Tabla 53 Criterios de Evaluación

NIVEL DE IMPACTO	
0	Ningún Impacto
1	Poco Impacto
2	Mediano Impacto
3	Alto Impacto

En base a lo anteriormente expuesto se realizó la calificación del 0 al 3, esta valoración se la realizó en conjunto con los *stakeholders*. Los resultados se muestran en la Tabla 54.

Tabla 54. Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Negocio

	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS				
	I1.	I2.	I3.	I4.	I5.
OBJETIVOS ESTRATÉGICO					
OE1.	3	3	2	0	3
OE2.	2	2	3	3	3
OE3.	3	2	1	0	1
OE4.	3	3	1	0	2
OE5.	3	2	1	0	2
IMPACTO ESTRATÉGICO	14	12	8	3	11
RANKING	1	2	4	5	3

En la Figura 41 se presenta la priorización de proyectos propuestos en la Arquitectura de Negocio.

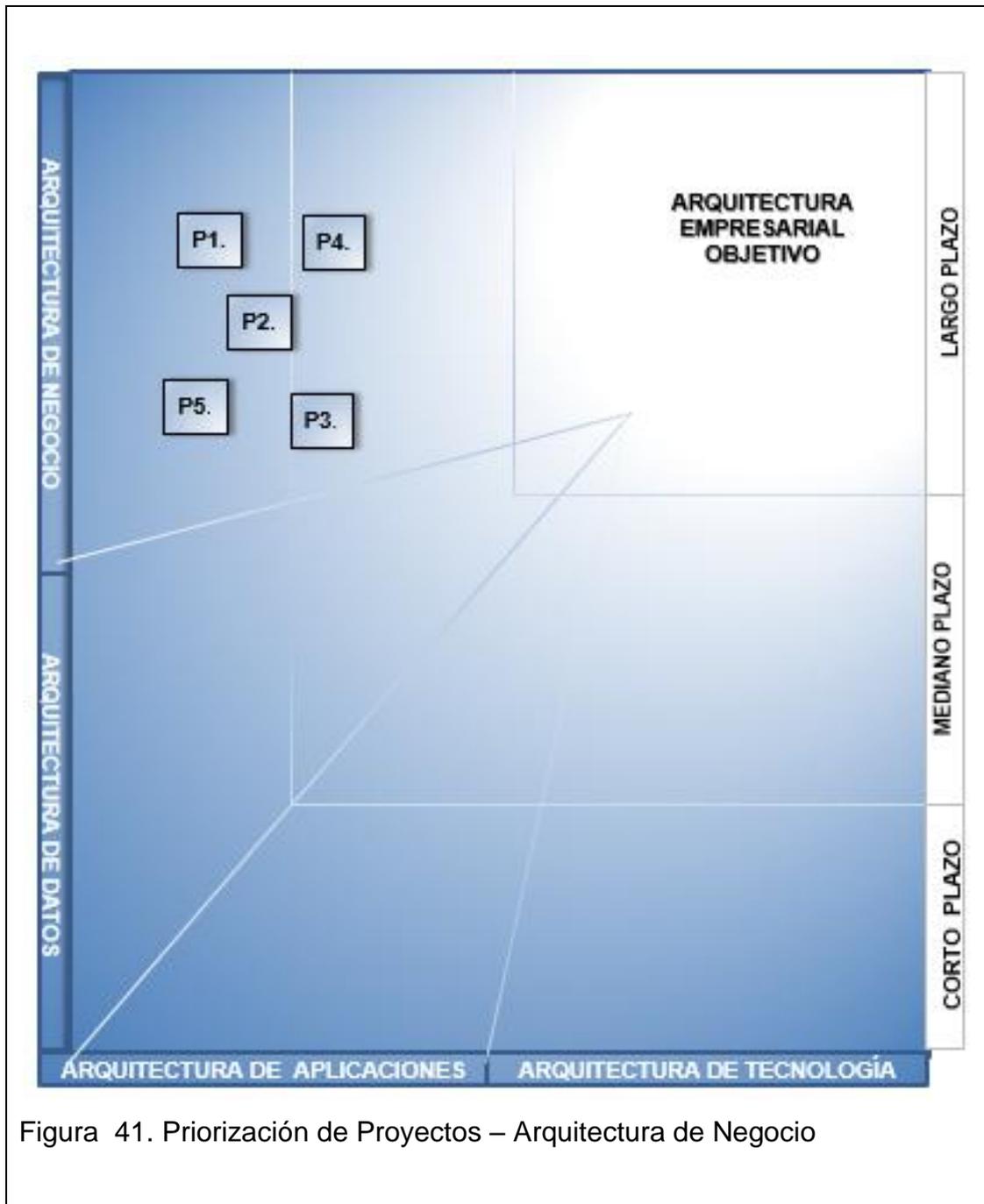


Figura 41. Priorización de Proyectos – Arquitectura de Negocio

Capítulo IV.

4. Arquitectura de Información

El creciente avance de la información como recurso estratégico hace que sea de una importancia trascendental disponer de un adecuado modelo de información de la empresa que se ajuste al máximo a la óptica del negocio, cliente y mercado, haciendo posible el desarrollo de las estrategias y objetivos a corto, medio y largo plazo.

La Arquitectura de Información corresponde a la segunda vista de la Arquitectura Empresarial, describe los activos lógicos y físicos de los datos como un activo de la empresa, y la administración de los recursos de información; esta perspectiva muestra cómo los recursos de información están siendo administrados, compartidos y utilizados por la empresa. La información es la base de todo sistema de TI y es el motor fundamental para el buen funcionamiento de una empresa. La instrumentación de una sólida arquitectura de información garantiza la calidad de los datos, su confiabilidad y uso apropiado, incluidas las mejores prácticas a todos los niveles de la empresa, es esencial para tener éxito en los proyectos de TI y asegurar la ejecución general de los negocios. Esta arquitectura representa el flujo y modelado de la información de forma transversal para toda la organización.

La Arquitectura de Información define la descripción de la estructura y organización de los datos físicos y lógicos y el manejo de ellos, permitiendo:

- Comprender y comunicar el modelo de información de la empresa.
- Asegurar la coherencia y la calidad de los datos en toda la ejecución de los procesos de la empresa.
- Tomar decisiones mediante la oportuna disponibilidad de información relevante y precisa. (Ruiz D. , 2014).

En la fase C, se presentará un diseño de la arquitectura de datos y aplicaciones para el análisis de una transición de la empresa a un contexto de aplicaciones donde el manejo de la información sea el más relevante e importantes en el proceso de toma de decisiones.

4.1. Línea Base

En esta fase se definirá la línea base de los sistemas de información de la empresa y se desarrollará el Target que habilita a la Arquitectura de Negocio a cumplir los objetivos planteados anteriormente.

En la actualidad la empresa no dispone de una estructura de información, diagramas entidad – relación, modelo conceptual de base de datos, herramientas de inteligencia de negocios que le permita tener información real de las operaciones de la empresa y pueda ser utilizada por la alta gerencia para la toma de decisiones de forma rápida. Sin embargo, en cada uno de los procesos que maneja la empresa se generan sinnúmero de datos que son generados en archivos de texto plano y plantillas de Excel y aplicaciones como GLPI, Pipedrive, Correo Electrónico.

4.1.1. Entidades AS- IS

En la Tabla 55 se presenta los diferentes datos que son producidos en cada proceso de la cadena de valor.

Tabla 55. Entidades AS -IS - Arquitectura de Datos

PROCESO	DATOS
P1	Entidad Objetivos Entidad Indicadores Entidad Informes_Auditoria

PROCESO	DATOS
P2	Entidad Acciones_Preventivas_Mejora Entidad Manual Calidad Entidad Informes_Auditoria Entidad Indicadores
P3	Entidad Clientes Entidad Requerimiento Entidad Producto Entidad Generación_Nuevas_Oportunidades Entidad Declaración_Oportunidad Entidad Orden_Trabajo Entidad Acta_Reunión
P4	Entidad Clientes Entidad_Pliegos Entidad Orden_Trabajo Entidad Licitación Entidad Cotización Entidad Orden_Compra Entidad Contrato
P5	Entidad Indice_Cumplimiento_Cobranzas Entidad Reporte_Proyecciones_Cobro Entidad Registro_Ingresos Entidad Politica_Crédito
P6	Entidad Orden_Compra Entidad Factura
P7	Entidad_ Pedido Internacional Entidad Cotización_Proveedor Entidad Orden_Compra_Proveedor Entidad Consolidado Entidad_Liquidación
P8	Entidad_ Pedido Nacional Entidad Cotización_Proveedor

PROCESO	DATOS
	Entidad Orden_Compra_Proveedor
P9	Entidad Orden_Compra Entidad Orden_Despacho Entidad Ruta_Despacho Entidad Acta_Entrega Entidad Inventario
P10	Entidad Plan_Mantenimiento Entidad Orden_Mantenimiento
P11	Entidad Empleado Entidad Hoja_Vida Entidad Evaluación_Competicencias Entidad Capacitación Entidad Reglamento_Interno Entidad Perfil_Corporativo
P12	Entidad Quejas Entidad Acciones Tomadas Entidad Manual_Calidad Entidad Encuestas_Satisfacción Entidad Indicadores
P13	Entidad_Registros_Procesos

4.1.2. Identificación de Hallazgos – AS-IS

En base a lo detallado en la sección anterior se pueden indicar algunos hallazgos, los mismos que se muestran en la Tabla 56:

Tabla 56. Hallazgos - Arquitectura de Datos

ID.	HALLAZGO
H6.	No existe bases de datos relacionales que permita almacenar la información de la empresa en forma ordenada
H7.	No existe procesos o herramientas que gestione de manera consistente las entidades de datos no transaccionales de la empresa.
H8.	Los datos generados están inconexos, no tienen la calidad que deberían y la información no proporciona la fiabilidad esperada generando la limitación de lograr una visión de 360 grados a cualquiera de los procesos del negocio.

4.2. Target

Los datos son un activo empresarial y como tal se debe tratar y proteger, de hecho, los objetivos estratégicos que tienen actualmente las empresas son cada vez más complicados y necesitan más datos para ser alcanzados, por lo que, el diseño del sistema de gestión de la información debe ajustarse a los principios básicos de la elaboración de datos y se debe considerar almacenar los datos originales en bruto e integrar el sistema de gestión de datos con el sistema de recopilación de datos en la medida de lo posible.

Según el *Data Management Association* (DAMA) es "La Gestión de Datos es el desarrollo y ejecución de arquitecturas, políticas, prácticas y procedimientos que gestionan apropiadamente las necesidades del ciclo de vida completo de los datos ". (Dynamic, 2015), es decir, el sistema de gestión de datos es el conjunto de procedimientos y personas por medio de los cuales se procesa la información. Involucra la recolección, manipulación, almacenamiento, y recuperación de información. Entre las principales funciones de la Gestión de Datos se mencionan las siguientes:

- **Gobierno de Datos:** se ocupa de la planificación, supervisión y control en la gestión y uso de datos.
- **Gestión de Arquitectura de Datos:** encargada de establecer los modelos, políticas y reglas para gestionar los datos.
- **Desarrollo de Modelo de Datos:** diseña la base de datos, implementación y soporte.
- **Gestión de Operaciones de Datos:** función que determina cómo, cuánto y qué se almacena.
- **Gestión de Seguridad de Datos:** se encarga de todo lo relativo a la privacidad, confidencialidad y a garantizar un acceso apropiado.
- **Gestión de Integración e Interoperabilidad de Datos:** responsable de definir la integración y transferencia de los datos.
- **Gestión de Documentos y Contenidos:** establece las reglas aplicables a los datos fuera de las bases de datos.
- **Gestión de Datos Maestros y Referencia:** buscan gestiona las versiones originales y replicas.
- **Gestión de Almacenamiento de Datos e Inteligencia de Negocio:** se ocupan de lo referente a datos históricos y analíticos.
- **Gestión de Metadatos:** trata de integrar, controlar y proporcionar meta datos.
- **Gestión de Calidad de los Datos:** a través de la que se define, controla y mejora la calidad de los datos. (Power Data Especialistas en Gestión de Datos, 2013)

A continuación, se presentará una propuesta de arquitectura de Datos considerando la línea base detallada en la sección anterior y tomando en consideración que la empresa no cuenta con ningún tipo de Arquitectura, para lo cual, se plantea la unificación de la información de todos los departamentos, cuyo objetivo principal es que la misma pueda ser manejada por cualquier área de la organización y bajo cualquier criterio de búsqueda sea accesible. Ros Jay asevera que la base de datos es la única y más útil arma que posee la empresa

como inicio al logro de la satisfacción del cliente en un ciento por ciento. (Ros, 2001).

4.2.1. Entidades TO-BE

En la Tabla 57 se describe un listado de alto nivel con las entidades de datos que intervendrán en cada uno de los procesos de negocios planteados en el TO-BE y que deben ser consideradas para la implementación de aplicaciones como ERP (*Enterprise Resource Planning*), CRM (*Customer Relationship Management*) y un EPM (*Enterprise Project Management*).

Tabla 57. Entidades To- Be - Arquitectura de Datos

ID	ENTIDADES	DESCRIPCIÓN
E1	Anexos Transaccionales	Entidad que representa los anexos transaccionales en los que consta el reporte detallado de las transacciones correspondientes a compras, ventas, exportaciones y retenciones de IVA y de Impuesto a la Renta.
E2	Calidad	Entidad que representa la calidad y cumplimiento de los procesos empresariales
E3	Campañas	Entidad que representa las campañas que recopilan los datos relacionados con el comportamiento de sus clientes actuales y potenciales.
E4	Captación de Clientes	Entidad que representa la captación de clientes.
E5	Cartera	Entidad que representa la cartera originada por las ventas a crédito.
E6	Cliente	Entidad que representa a los clientes de la empresa.
E7	Cobranzas	Entidad que representa las cobranzas para

ID	ENTIDADES	DESCRIPCIÓN
		recuperar cartera.
E8	Código	Entidad que representa el código de los productos distribuidos por la organización.
E9	Comisiones	Entidad que representa las comisiones que gana el Gerente de Cuenta por el cierre de una venta.
E10	Competidores	Entidad que representa los competidores que compite por la venta que representa un cliente potencial o una oportunidad.
E11	Contabilidad	Entidad que representa la contabilidad que se encarga del registro y gestión de las operaciones financieras.
E12	Contrato	Entidad que representa el contrato para prestar servicio al cliente durante un período de tiempo determinado.
E13	Costos	Entidad que representa los costos para la prestación de un servicio o venta de un bien.
E14	Cotización	Entidad que representa la cotización enviada al cliente.
E15	Cuidad	Entidad que representa a la ciudad de residencia del cliente.
E16	Empleados	Entidad que representa a los empleados que forman parte de la empresa.
E17	Fabricante	Entidad que representa el proveedor encargado de abastecer los productos a la organización.
E18	Factura	Entidad que representa una factura de una orden de compra.
E19	Forma de Pago	Entidad que representa la forma de pago de un bien o servicio (contado o crédito).

ID	ENTIDADES	DESCRIPCIÓN
E20	Gerente de Cuenta	Entidad que representa al Gerente de Cuenta encargado de generar nuevos negocios.
E21	Gestión de Clientes	Entidad que representa la gestión de clientes.
E22	Impuestos	Entidad que representa los impuestos que se paga al Estado para soportar los gastos públicos.
E23	Indicador de Ventas	Entidad que representa el indicador de ventas para verificar el cumplimiento de los objetivos del departamento.
E24	Inventario	Entidad que representa los productos y bienes que se manejan en la empresa.
E25	Lista de precios	Entidad que representa la lista de precios de los productos que distribuye la organización.
E26	Marca	Entidad que representa la marca de los productos distribuidos por la organización.
E27	Objetivos	Entidad que representa un objetivo de la empresa en un tiempo determinado.
E28	Oportunidad	Entidad que representa las posibles oportunidades de negocio.
E29	Orden de compra	Entidad que representa la orden de compra de una oferta aceptada.
E30	País	Entidad que representa al país de residencia del cliente.
E31	Pólizas	Entidad que representa las pólizas o garantías de respaldo financiero de un proyecto.
E32	Producto	Entidad que representa los productos de la organización.
E33	Proveedor	Entidad que representa el proveedor encargado de abastecer los productos a la organización.

ID	ENTIDADES	DESCRIPCIÓN
E34	Provincia	Entidad que representa la provincia o estado del país de residencia del cliente.
E35	Proyecto	Entidad que representa un proyecto para alcanzar un objetivo determinado.
E36	Recursos	Entidad que representa un recurso (usuario o equipamiento) que se puede programar para un servicio.
E37	Registro de Factura	Entidad que representa el registro de facturas que entregan los proveedores a la empresa.
E38	Servicios	Entidad que representa un servicio realizado para satisfacer la necesidad del cliente.
E39	Solicitud de compra	Entidad que representa la solicitud de compra en base a la cotización enviada.
E40	Solicitud de Despacho	Entidad que representa la solicitud despacho de una orden de compra.
E41	Tipo de Cliente	Entidad que representa al tipo cliente (público o privado).
E42	Ventas Cerradas	Entidad que representa las ventas cerradas en un periodo de tiempo.
E43	Ventas Facturadas	Entidad que representa las ventas facturadas en un periodo de tiempo.

4.2.2. Matriz Proceso de Negocio vs Entidades

En la Tabla 58 se presenta la relación entre los procesos de negocio propuestos y las entidades planteadas:

Tabla 58. Entidades vs Procesos

	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23
E1							X			
E2										X
E3		X	X							
E4			X		X					
E5							X			
E6	X	X	X	X	X			X		
E7							X			
E8		X	X					X		
E9			X				X			
E10	X	X	X							
E11							X			
E12	X		X	X			X	X		
E13			X	X			X			
E14			X				X			
E15	X		X							
E16	X					X				
E17		X	X					X		
E18							X			
E19							X			
E20	X		X			X				
E21	X		X	X	X					
E22							X			
E23	X		X							
E24				X				X		

	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23
E25			X				X	X		
E26		X	X							
E27	X		X							X
E28	X	X	X							
E29			X	X				X		
E30	X									
E31				X			X			
E32	X	X	X							
E33	X	X	X	X				X	X	
E34	X		X							
E35				X			X		X	
E36			X	X		X			X	
E37							X			
E38	X	X	X	X					X	
E39			X	X			X	X		
E40				X				X		
E41			X							
E42	X		X				X			
E43	X		X				X			

En la Figura 42 se presenta la relación que existe entre las diferentes entidades de negocio que soportan el Core de negocio.

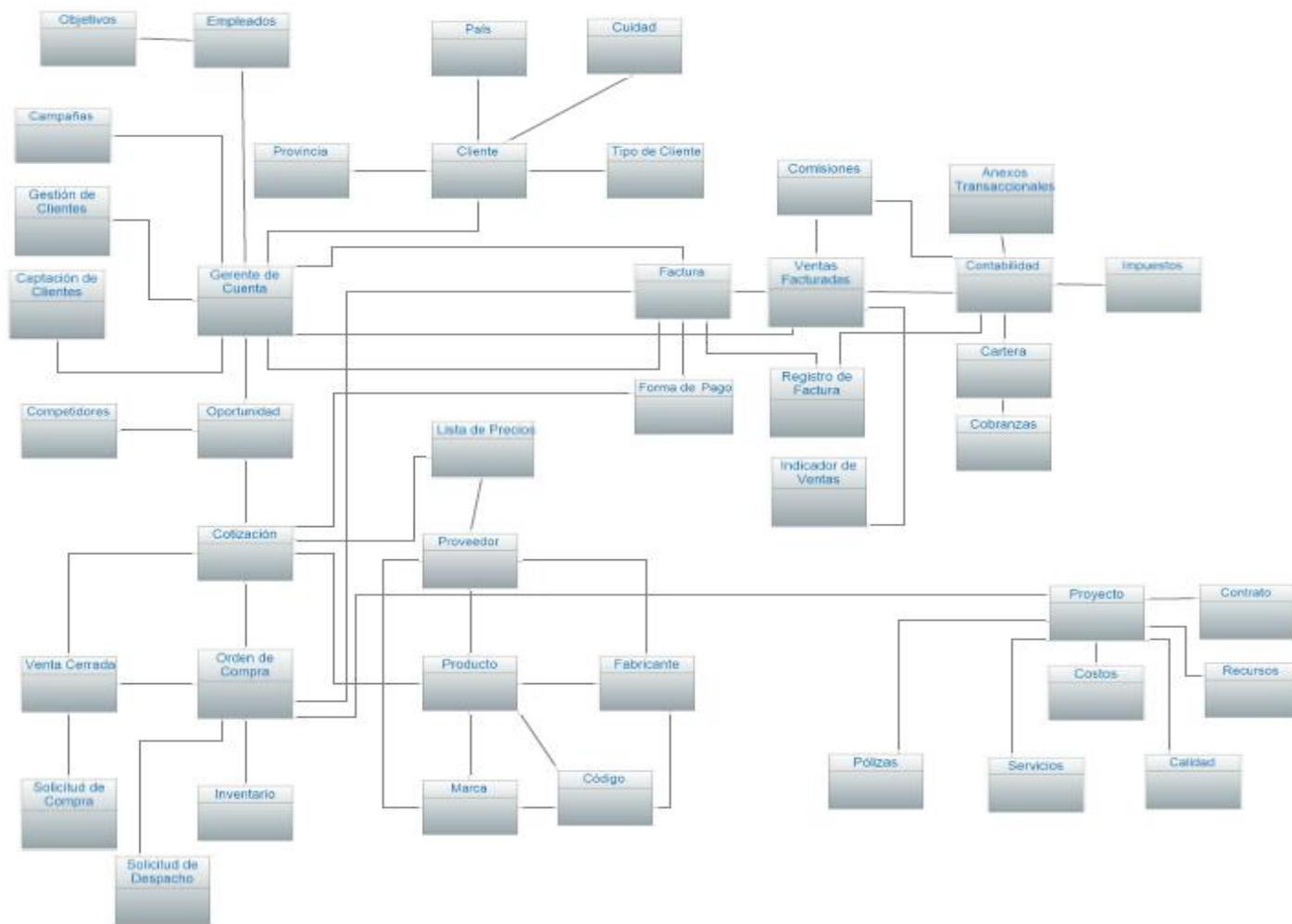


Figura 42. Modelo Entidad Relación

4.2.3. Análisis de Brechas

En la Tabla 59 se realiza el análisis de brechas entre la Arquitectura de Datos AS-IS y la Arquitectura de Datos TO-BE, la misma que fue evaluada en base a la Tabla 35.

Tabla 59. Análisis de Brechas – Arquitectura de Datos

DATOS	LÍNEA BASE	TARGET	REFERENTE	BRECHA
Bases de Datos Relacionales de las Aplicaciones	0	3	5	3
Definición de Flujos de Información	0	3	5	3
Modelo de Análisis del desempeño (BI)	0	3	5	3
Modelo de Toma de Decisiones	0	3	5	3
Manejo Maestro de Datos Corporativos y Big Data	0	3	5	3
Modelo que Garantiza la Seguridad de la Información	0	3	5	3
Repositorios de Información	1	3	5	3

En la Figura 43 se presenta el análisis de brechas de la Arquitectura de Datos de la empresa Andeantrade S.A.



4.2.4. Identificación de Iniciativas y Proyectos

En la Tabla 56 se describen los principales hallazgos encontrado en el análisis del AS- IS de la Arquitectura de Datos, en base a la cual, se planteará las iniciativas de mejora y proyectos para conseguir una Gestión de Datos eficaz, que permita ordenar la información y reducir el tiempo de búsqueda para lograr un elevado nivel de productividad de cada uno de los empleados de la empresa. En la Tabla 60 se detalla lo descrito anteriormente:

Tabla 60. Iniciativas de Mejora – Arquitectura de Datos

ID.	INICIATIVA	ID.	PROYECTO
16.	Crear bases de datos relacionales que permita tener los datos generados por toda la empresa de forma ordenada para poder realizar consultas y que contribuya a la toma de decisiones de manera rápida.	P6.	Implementación de Bases de Datos
17.	Normalización de fuentes de Datos que permita designar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas, evitando la redundancia de los datos y protegiendo la integridad de los datos.	P7.	Implementación de Gestión, Gobernanza y Depuración de Datos.
18.	Incorporación de un sistema de Metadata	P8.	Implementación de Data Warehouse

4.2.5. Hoja de ruta (RoadMap)

La hoja de ruta para la Arquitectura de Datos estará basada en la priorización de las iniciativas detalladas en la Tabla 60 sobre los objetivos estratégicos descrito en la Arquitectura de Negocio. La valoración será realizada tomando como referencia los valores cuantitativos y cualitativos descritos en la Tabla 61 Criterios de Evaluación

Tabla 62. Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Datos

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS		
	16.	17.	18.
OE1.	3	2	3
OE2.	2	2	3
OE3.	2	2	1
OE4.	3	3	2
OE5.	3	3	2
IMPACTO ESTRATÉGICO	13	12	11
RANKING	1	2	3

En la Figura 44. se presenta la Priorización de proyectos que se recomienda que se ejecuten en la empresa Andeantrade S.A

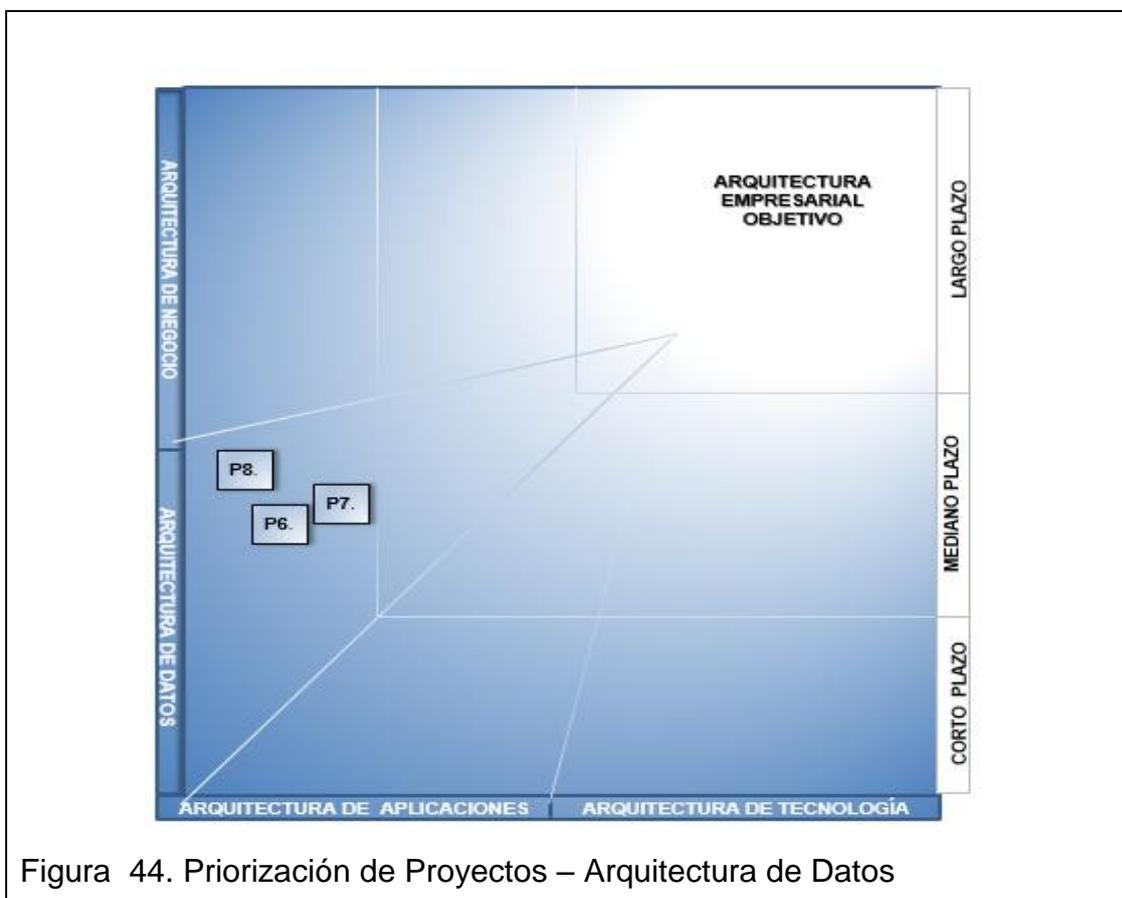


Figura 44. Priorización de Proyectos – Arquitectura de Datos

Capítulo V.

5. Arquitectura de Aplicaciones

Actualmente la empresa tiene un número reducido de aplicaciones que se encuentran enfocadas principalmente para la gestión Comercial, por lo que el desempeño a nivel organizacional es reducido y el tiempo para la toma de decisiones es alto. Para que la empresa pueda crecer y consolidarse debe considerar la adquisición de nuevas Aplicaciones Empresariales como por ejemplo Sistemas empresariales (ERP), Sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM) y Sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM), Sistema de Recursos Humanos, Gestión de Contenido Empresarial (ECM), para que consiga la coordinación de todos sus procesos de negocios encaminándoles en la administración eficiente de recurso y servicio al cliente.

5.1. Línea Base

Actualmente en la empresa no existen muchas aplicaciones y muchos sistemas que permita lograr un enlace entre los diferentes procesos de la cadena de valor que permita eficacia y visión y contribuyan a la capacidad de decisión para el cumplimiento de objetivos. En esta sección se describen las aplicaciones utilizadas por las diferentes áreas de la empresa Andeantrade S.A.

5.1.1. Aplicaciones

5.1.1.1. Pipedrive

Es una aplicación que provee servicios desde la nube y sirve para gestionar el desarrollo de las diferentes fases de una venta, reúne la mayor cantidad posible de información sobre los clientes y una nueva oportunidad de negocio. (Pipedrive, 2010). En la Figura 45 se observa la aplicación utilizada.

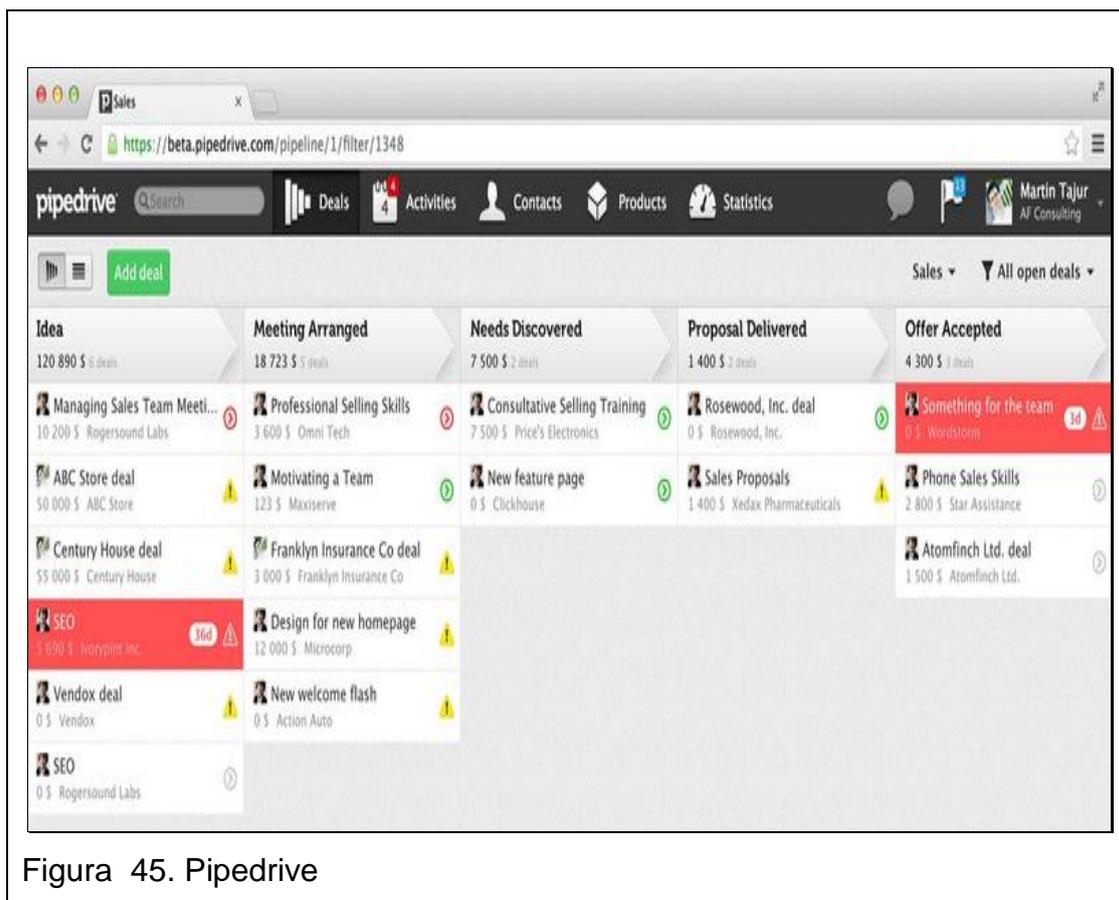


Figura 45. Pipedrive

5.1.1.2. GLPI

Es una aplicación basada en Web local, que sirve para registrar solicitudes de servicio de soporte técnico, con posibilidades de notificación por correo electrónico a usuarios y al mismo personal de soporte, al inicio, avances o cierre de una solicitud (GLPI, 2002). En la Figura 46 se muestra la aplicación utilizada actualmente por la empresa.

ID	Título	Estado	Última modificación	Fecha de apertura	Prioridad	Autor	Asignado a - Técnico	Categoría	Due date
5 861	Revisión de CISCO PRIME en cliente ESPE (5861)	En curso (asignado)	2014-03-18 08:20	2014-03-17 09:35	Urgente	piza (164)	jfernandez (123)	Postventa Ingeniería	
5 795	Bom para cliente brightcell de equipos CISCO (5795)	En curso (asignado)	2014-03-17 13:16	2014-03-11 11:28	Urgente	piza (164)	j Alvarez (166)	Preventa Ingeniería	
5 865	Bom de Switch cliente Brightcell (5865)	En curso (asignado)	2014-03-17 12:45	2014-03-17 10:50	Urgente	piza (164)	Vanessa García (178)	Preventa Ingeniería	
5 866	SITE SURVEY PARA EL CLIENTE ESPE (5866)	En curso (asignado)	2014-03-14 17:17	2014-03-14 17:08	Mediana	piza (164)		Postventa Ingeniería	
5 867	SITE SURVEY PARA EL CLIENTE TEXTIL SAN PEDRO (5867)	En curso (asignado)	2014-03-14 17:16	2014-03-14 17:16	Mediana	piza (164)		Postventa Ingeniería	
5 788	Acompañamiento visita Cliente ESPE (5788)	En curso (asignado)	2014-03-14 12:22	2014-03-07 12:36	Urgente	piza (164)	pferro (165)	Preventa Ingeniería	
5 784	Visita para levantar información de Cableado cliente INEC ciudad de Guayaquil (5784)	En curso (asignado)	2014-03-12 17:04	2014-03-06 14:53	Mediana	piza (164)	svimos@goldpartner grupo (114)	Preventa GoldPartner	
5 686	BOM soporte y upgrade VMWARE cliente INEC (5686)	En curso (asignado)	2014-03-11 23:33	2014-02-24 12:51	Urgente	piza (164)	Gabriele Obando (6)	Preventa Ingeniería	
5 794	Revisión de pliegos proceso licitación MIES cableado eléctrico (5794)	En curso (asignado)	2014-03-11 10:13	2014-03-11 08:32	Urgente	piza (164)	bescobar@megapower grupo (173)	Preventa megaPower	
5 674	CONVOCATORIA DE PROYECTO MIESISTO		2014-03-10	2014-02-11	Mediana	piza (164)		Preventa	

Figura 46. GLPi

5.1.1.3. Zimbra

Es un programa informático colaborativo que consta de un servicio de correo electrónico.

5.1.1.4. Nectilus

Es una aplicación de Contabilidad que proporciona soluciones para la optimización de los recursos, aprovechando al máximo todas las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información. El sistema administrativo financiero contable integral Nectilus ofrece las características de un sistema cliente-servidor lo que ayuda a optimizar los recursos de hardware de su empresa. (Nectilus, 2005).

En la Tabla 63 se muestra las aplicaciones utilizadas actualmente en cada proceso de negocio de la empresa Andeantrade S.A.

Tabla 63 Aplicaciones AS -IS - Arquitectura de Aplicaciones

PROCESO	APLICACIONES
P1	Microsoft Office (Word, Excel) Zimbra
P2	Microsoft Office (Word, Excel)
P3	Pipedrive GLPI Zimbra Microsoft Office (Word, Excel)
P4	Pipedrive GLPI Zimbra Microsoft Office (Word, Excel)
P5	Microsoft Office (Word, Excel) Zimbra Nectilus
P6	Microsoft Office (Word, Excel) Zimbra Nectilus
P7	Microsoft Office (Word, Excel) Zimbra Nectilus
P8	Microsoft Office (Word, Excel) Zimbra Nectilus
P9	Microsoft Office (Word, Excel) Zimbra Nectilus
P10	Microsoft Office (Word, Excel)

PROCESO	APLICACIONES
	Zimbra Nectilus
P11	Microsoft Office (Word, Excel) Correo Electrónico
P12	Microsoft Office (Word, Excel) Correo Electrónico
P13	Microsoft Office (Word, Excel) Correo Electrónico

5.1.2. Identificación de Hallazgo – AS-IS

En la Tabla 64 se encuentra detallado el hallazgo más importante encontrado en el análisis de la arquitectura de aplicaciones.

Tabla 64. Hallazgo - Arquitectura de Aplicaciones

ID.	HALLAZGO
H9.	Inexistentes Sistemas empresariales (ERP) y Sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM), que con lleva a que exista información duplicada y poco confiable, procesos ineficientes que no agregan valor a la operación diaria, altos costos laborales.

5.2. Target

Hoy en día el mundo cambia rápidamente, y ese cambio exige que las empresas cuenten con la agilidad, flexibilidad y capacidad de adaptarse a nuevos entornos de una manera rápida e incluso espontánea, por lo que las empresas requieren de aplicaciones capaces de facilitar la gestión y el trabajo diario, por medio de la integración y comunicación entre sus diferentes áreas de negocio. El uso de aplicaciones contribuye para que las empresas logren ventajas competitivas y aumento de la productividad y eficiencia de todos sus

colaboradores. Los principales motivadores de negocio para implementar sistemas de gestión en la empresa son (Rosa, 2008):

- Optimización de los procesos de negocios.
- Expansión de las estrategias de la empresa.
- Generación de acciones organizacionales para una mayor flexibilidad y agilidad.
- Creciente énfasis en un servicio al cliente más eficiente.
- Acceso a la información de manera oportuna.
- Compartir información entre las áreas de la empresa.

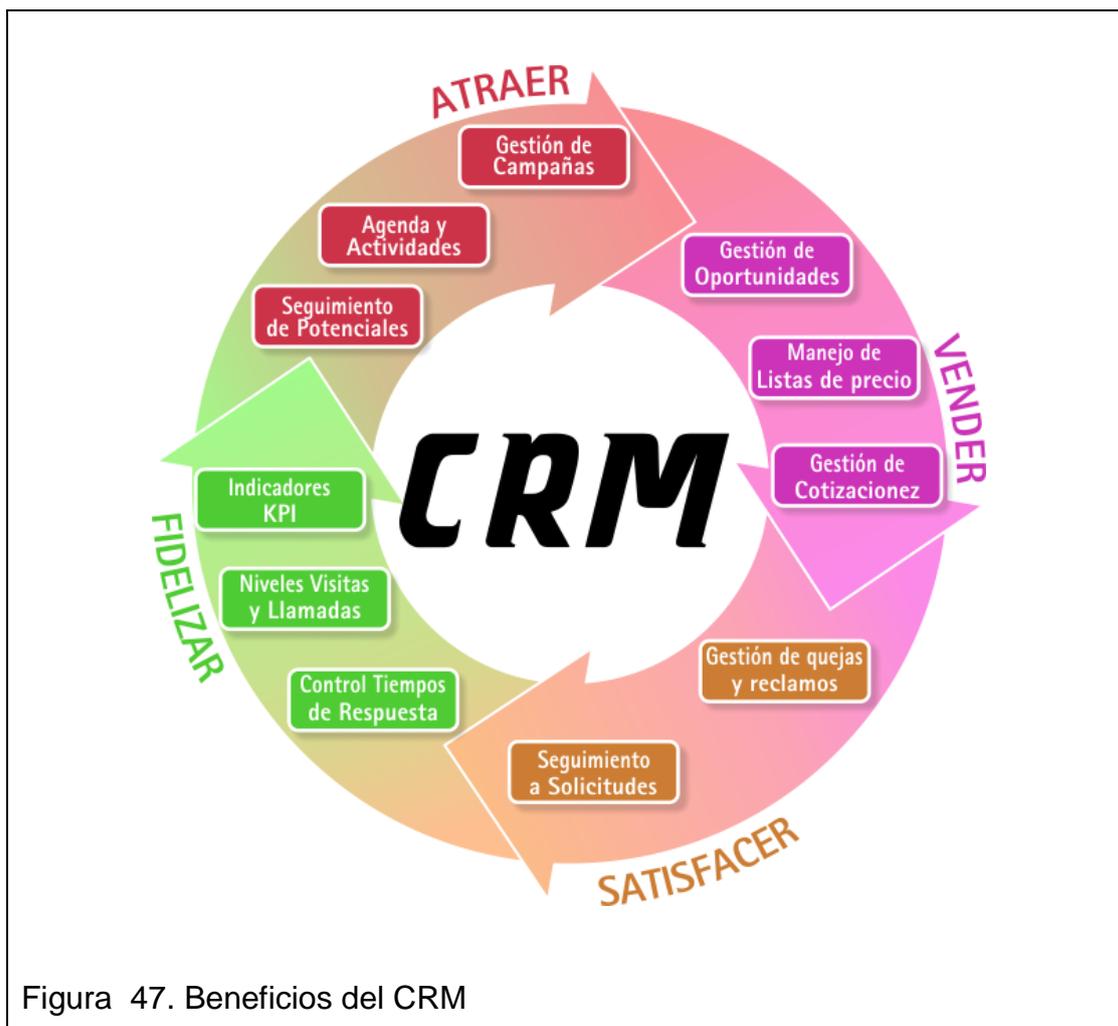
Para que la empresa Andeantrade S.A. pueda gestionar de manera eficiente sus recursos, aumentar la productividad de sus empleados y alcanzar los objetivos planteados se sugiere adoptar aplicaciones como CRM, ERP, EPM.

5.2.1. Aplicaciones Empresariales

5.2.1.1. CRM (Customer Relationship Management)

El CRM es básicamente una aplicación enfocada en las necesidades y preferencias del cliente, permite reunir la mayor cantidad de información de los clientes, detectando sus necesidades y aumentando su grado de satisfacción para generar relaciones a largo plazo. (CRM, 2015).

Con el CRM se obtiene una visión de 360 grados del cliente desde todas las áreas de la empresa, lo que permite tomar decisiones de manera oportuna basándose en hechos y no en suposiciones. En la Figura 47 se resume los principales beneficios de la implementación del CRM. (Edisson Carrion, 2013).



Para el uso empresarial se recomienda considerar el reporte CRM Sales predictions for 2015, dado a conocer por Gartner, que prevé que, en 2015, los líderes de TI deberán impulsar la adopción de la automatización de la fuerza de ventas por medio de la movilidad y ganar ventajas competitivas a partir de análisis predictivos. En la Figura 48 se muestra lo que la consultora Gartner ha publicado recientemente en su última versión de su cuadrante mágico sobre soluciones de automatización de fuerza de ventas, en el que Salesforce, Microsoft Dynamics CRM y CRM online se sitúan como líderes del mercado gracias a sus avanzadas funcionalidades.



Figura 48. Principales CRM según Gartner

Tomado de (Adacta, 2015)

En la Tabla 65 se realiza una comparación entre CRM Salesforce y el CRM Microsoft Dynamics Online, dos de los principales sistemas de gestión de relacionamiento ubicados en los primeros lugares del cuadrante de Gartner, esta comparación permite elegir la aplicación que más se ajuste a las necesidades de la empresa. (Aitana, 2015).

Tabla 65. Comparación entre CRM Salesforce y Microsoft Dynamics Online

CARACTERÍSTICAS	MICROSOFT DYNAMICS CRM ONLINE	CRM SALESFORCE
Línea de Negocio	Pymes y grandes empresas	Pymes y grandes empresas
Penetración en el mercado	Más de 45.000 empresas y 4,4 millones de usuarios en todo el mundo	Número 1 en cuota de mercado de CRM en todo el mundo
Precios por usuario y mes	Desde 25,70€ hasta 168,63€	Desde 70 € hasta 270 €
Periodo de Prueba	30 días	30 días
Número de usuarios	Es flexible, puedes subir y bajar en número de usuarios cuando lo necesites.	Un número de usuarios mínimo debe ser adquirido
Almacenamiento	5-20 GB	1 GB
Coste de almacenamiento adicional	50% más barato que Salesforce	El doble de caro que Dynamics CRM
Sistemas Operativos	Apple, Windows, Linux	Apple, Windows, Linux
Servicio de App Móviles	Sin coste alguno. Todas las funciones disponibles.	Salesforce Mobile Lite tiene funciones limitadas. La funcionalidad extendida es en modalidad Premium.
SO Movilidad	Android, Windows, Apple iOS	Android, Windows, Apple iOS
Posibilidades de Desarrollo	On Cloud & On Premise	On Cloud
Entidades Offline	Sin cargo adicional	Solo con cargo adicional

CARACTERÍSTICAS	MICROSOFT DYNAMICS CRM ONLINE	CRM SALESFORCE
Microsoft Office 365	Integración total con Microsoft Office 365	Conexión con Outlook a través de un Plugin
Interfaz de usuario y navegación	Interfaz al estilo Windows, muy familiar y fácil de usar tanto en la aplicación de escritorio como en la aplicación web.	Diseñado como aplicación web y no como una aplicación de escritorio.
Actualizaciones	Automáticas sin interrupción del servicio	Automáticas sin interrupción del servicio
Ventas	Si	Si
Marketing	Si	Si
Servicio de atención al cliente	Si	Si
Redes Sociales	Si, Microsoft Social Listening	Si
Acceso a la comunidad de usuarios	Si	Tarifa Adicional
Análisis de Negocio	Proporciona la capacidad de mostrar dashboards, gráficos, listas y Frames junto con informes simples, en tiempo real, sin limitación de actualizaciones de datos. Integrado con Inline Analytics y ampliable con Power BI integrado.	Genera informes sencillos con un tiempo de entre 30 y 60 minutos con actualizaciones de datos limitadas.

CARACTERÍSTICAS	MICROSOFT DYNAMICS CRM ONLINE	CRM SALESFORCE
Personalizaciones	Interfaz de usuario muy fácil de usar, arrastrar y soltar funcionalidad a todos los usuarios. Puede revertir en cualquier momento las modificaciones.	Las características de personalización de interfaz de usuario solo están disponibles para usuarios avanzados y administradores y no permite revertir todas las modificaciones.
Compromiso con el negocio & IT	Integración de forma nativa con soluciones ERP de Microsoft, como NAV ofreciendo un valor añadido para la optimización de los procesos de negocio de la empresa. Y también con otros ERP mediante una interfaz de conexión.	Integración con otros ERP mediante aplicaciones de conexión y pasarelas de integración, no nativas.
Valor	Transparencia total en los costes añadidos para desarrollo del producto.	Proyecto con presupuestos abiertos
Service Level Agreement (SLA)	Si	No
Seguridad de Datos	Los datos son del cliente y están alojados en Azure, que es el primer operador Cloud del mundo en poner en práctica la normativa de privacidad en la nube, ISO/IEC 27018.	Cuenta con políticas de privacidad y seguridad aplicables a todas las prácticas de gestión de la información.
Soporte	Directo a través del panel de control de Dynamics CRM o a través de su amplio canal de Partners.	Directo a través del equipo de profesionales de Salesforce.
Canal de Partners	Experiencia demostrada de los Partners y Microsoft Services en todo tipo de industrias y soluciones. Global Partner Network.	Canal de distribución directo.

Tomado de (Aitana, 2015)

Considerando la tabla anterior para el presente trabajo de titulación se tomará en consideración el CRM Microsoft Dynamics Online ya que tiene varias características que se ajustan a las necesidades de la empresa, entre las principales se menciona las siguientes:

- Ofrece precios mensualizados por usuario muy competitivos incluyendo la funcionalidad completa de la solución.
- Se integra fácilmente con toda la suite de Microsoft.
- Cuenta con acuerdos de nivel de servicio entre el proveedor de servicio y el cliente asegurando de esta manera la disponibilidad del servicio los 365 días del año.
- Tiene varios Partners distribuidos a nivel mundial con una amplia experiencia, con el fin de brindar un servicio oportuno a los clientes.

5.2.1.1.1. Módulos

Los principales módulos que se recomiendan para el CRM que la empresa Andeantrade S.A. debe implementar para que pueda organizar, manejar, y automatizar las tareas de todas las áreas son:

Marketing. - El módulo de marketing estará formado por los siguientes sub módulos:

- Planificación y presupuestos.
- Gestión de llamadas telefónicas.
- Análisis de marketing.
- Gestión de campañas publicitarias.
- Gestión de respuestas y clientes potenciales.

Ventas. - El módulo de ventas estará conformado por los sub módulos:

- Gestión prospectos de ventas
- Gestión de Cuentas
- Gestión de Contactos

- Gestión de Actividades
- Gestión de las Oportunidades
- Reportería de Oportunidades Ventas
- Pronostico de Ventas

Servicio al cliente. - Los sub módulos que debe tener el módulo de Servicio al cliente en el sistema de gestión recomendado son:

- Manejo de clientes
- Manejo de incidentes
- Manejo de Soporte técnico
- Manejo de activos

5.2.1.2. ERP (Enterprise Resource Planning)

Los Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) o sistemas de Planificación de Recursos Empresariales son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa, es decir el ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa.

Los sistemas ERP se caracterizan por estar compuestos por diferentes módulos en una única aplicación como, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica). (Navarrete, 2004). En la Figura 49 se encuentra los principales ERP que son considerados líderes en el mercado de acuerdo a la publicación del Cuadrante Mágico de Gartner. (Gartner, 2015); los mismos que pueden ser considerados como opciones para la implementación del sistema de planificación de recursos empresarial.

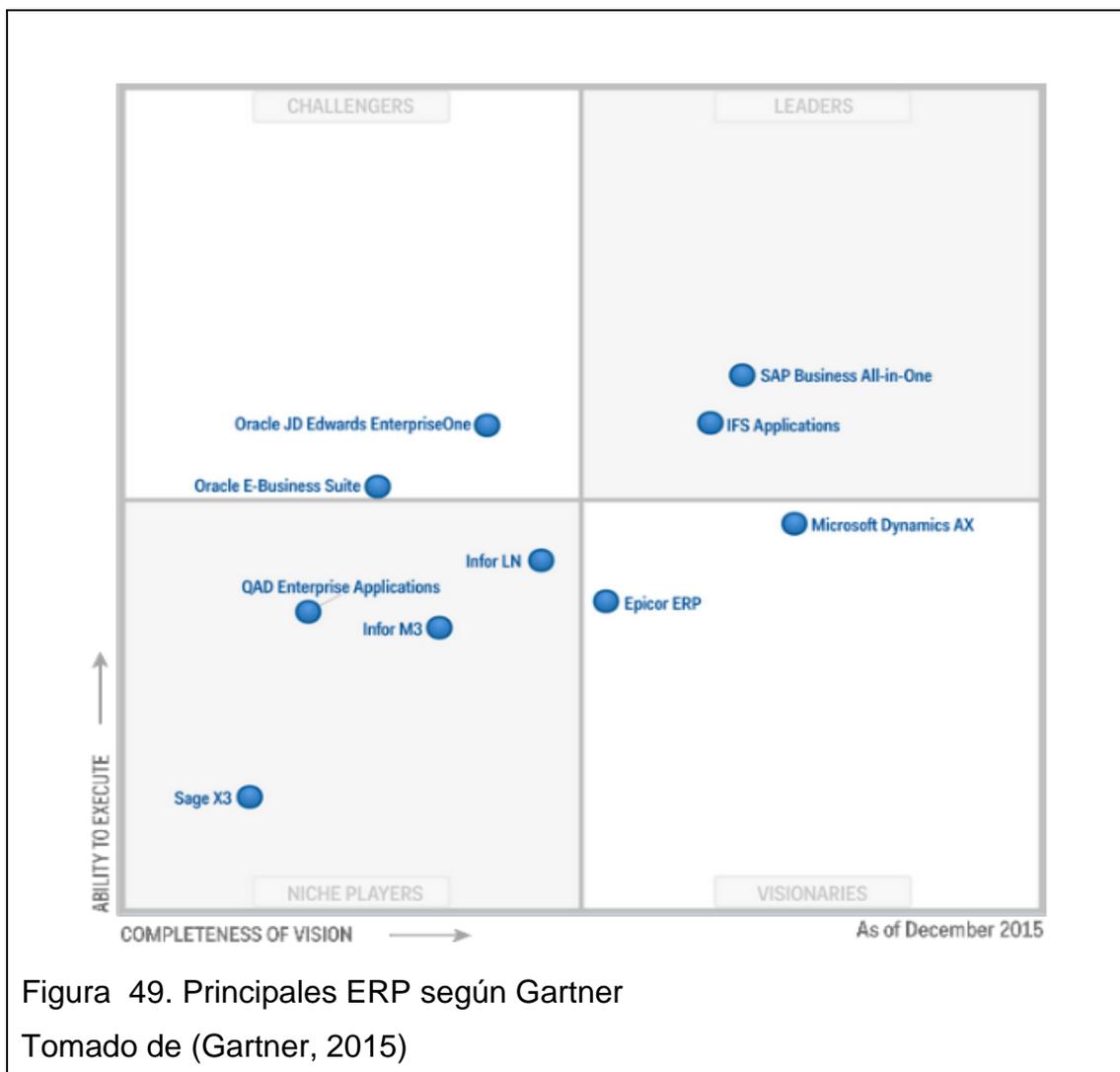


Figura 49. Principales ERP según Gartner
Tomado de (Gartner, 2015)

5.2.1.2.1. Módulos

El ERP que debe implementar la empresa Andeantrade S.A. para que pueda controlar los diferentes procesos de la compañía debe contar con los siguientes módulos y sub módulos:

Cartera. - se encarga de gestionar las acciones relacionadas con las operaciones de cuentas por pagar, cuentas por cobrar, planillas, anticipos y otros valores que representan derechos y obligaciones monetarias de la entidad. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Gestión de Cuentas por Cobrar
- Gestión de Anticipo de Fondos
- Gestión de Devolución de Pagos Efectuados
- Gestión de Cuentas por Pagar
- Gestión de Depósitos de Terceros

Presupuesto. - se encarga de gestionar Partidas Presupuestarias de Ingreso y de Gastos, que la institución va a utilizar en el ejercicio económico actual, de acuerdo a la estructura exigida por el Ministerio de Finanzas. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Gestión de Certificación de Disponibilidad de Fondos
- Gestión de Reajustes de Certificaciones
- Gestión de Compromisos Presupuestarios
- Gestión de Devengados de Ingresos
- Gestión de Reformas de Gastos e Ingresos

Contabilidad. - se encarga de facilitar el registro contable de la institución, la generación de libros de diario, libros de mayor, comprobantes, balances, estados financieros, en general este módulo se encarga del registro y gestión de las operaciones financieras y las obligaciones tributarias de la entidad. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Gestión de Comprobante de Diario
- Gestión de Comprobante de Ingreso
- Gestión de Comprobante de Pago
- Pago de Retenciones
- Anulación de Comprobantes
- Mayorización Automática

Tesorería. - se encarga de gestionar las acciones relacionadas con las operaciones del flujo monetario como la ejecución de recaudaciones,

comprobante de cobros, pagos, comprobante de pagos, emisión de retenciones, entre otros. Las principales funcionalidades son:

- Gestión de Pago de Cuentas por Pagar
- Gestión de Cobro de Cuentas por Cobrar
- Gestión de Comprobante de Pago
- Gestión SPI
- Gestión de Conciliaciones Bancarios
- Emisión de Pagos Pendientes

Inventarios. - se encarga de llevar el control y la administración de los productos y bienes que se manejan en la entidad como los ingresos, egresos, devoluciones, reportes y consultas de inventarios y bienes de consumo. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Gestión de Ingresos Varios
- Gestión de Ingresos por Devolución
- Gestión de Egresos Varios
- Gestión de Egresos por Devolución

Activos Fijos. - se encarga de controlar en forma eficiente cada una de las operaciones con los Activos Fijos: Bienes de Larga Duración (depreciables) y Bienes Sujetos a Control (no depreciables), los cuales están estructurados en tres niveles: Tipos, Subtipos y Clases. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Gestión de Bienes de Larga Duración
- Gestión de Modificaciones
- Gestión de Bajas
- Gestión de Traspasos
- Gestión de Reavalúos
- Gestión de Depreciación
- Gestión de Bienes Sujetos a Control
- Gestión de Actas de Entrega Recepción

Talento Humano. - se encarga de procesar actividades de Administración de personal, Acciones de Personal, Bienestar Social, Historia de Evaluación de Desempeño, Capacitación, Historia de Salud Ocupacional e Historial de Trayectoria del empleado. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Gestión de Personal
- Gestión de Acciones de Personal
- Gestión de Declaración Juramentadas
- Gestión de Evaluaciones
- Gestión de Capacitaciones
- Gestión de Faltas
- Gestión de Vacaciones

Nómina. - se encarga de procesar el catálogo de los empleados de la entidad y llevar en forma automatizada el pago de todo el personal. Además, permite administrar y controlar los aspectos relacionados con la estructura organizacional del personal, su relación laboral y gestión de roles de pago. Entre las principales funcionalidades se encuentran:

- Generación de Décimos terceros y cuartos
- Gestión de Gastos Personales Anuales
- Gestión de Liquidaciones
- Gestión de Impuesto SRI
- Gestión de Valores Mensuales
- Generación de Pre Roles Individuales
- Generación de Pre Roles Generales
- Generación de Rol de Pagos Individual
- Generación de Rol de Pagos General

5.2.1.3. EPM (Enterprise Performance Management)

EPM permite crear y ejecutar estrategias de negocio basadas en información confiable consiguiendo una visión integral de la empresa y mayor eficacia en los procesos de negocio. Para la implementación de una aplicación EPM es

importante que se considere que la herramienta tenga un esquema de gobierno del proyecto basado en estándar *PMBOK (Project Management Body of Knowledge)*, en sus propios estándares y mejores prácticas.

Se recomienda que para el sistema EPM se considere Microsoft Project Server que se encuentra catalogado en Cuadrante Mágico Gartner como *Challengers* como se muestra en la Figura 50 por su alto nivel de integración en versiones de escritorio de usuarios finales. (Managers, 2016)

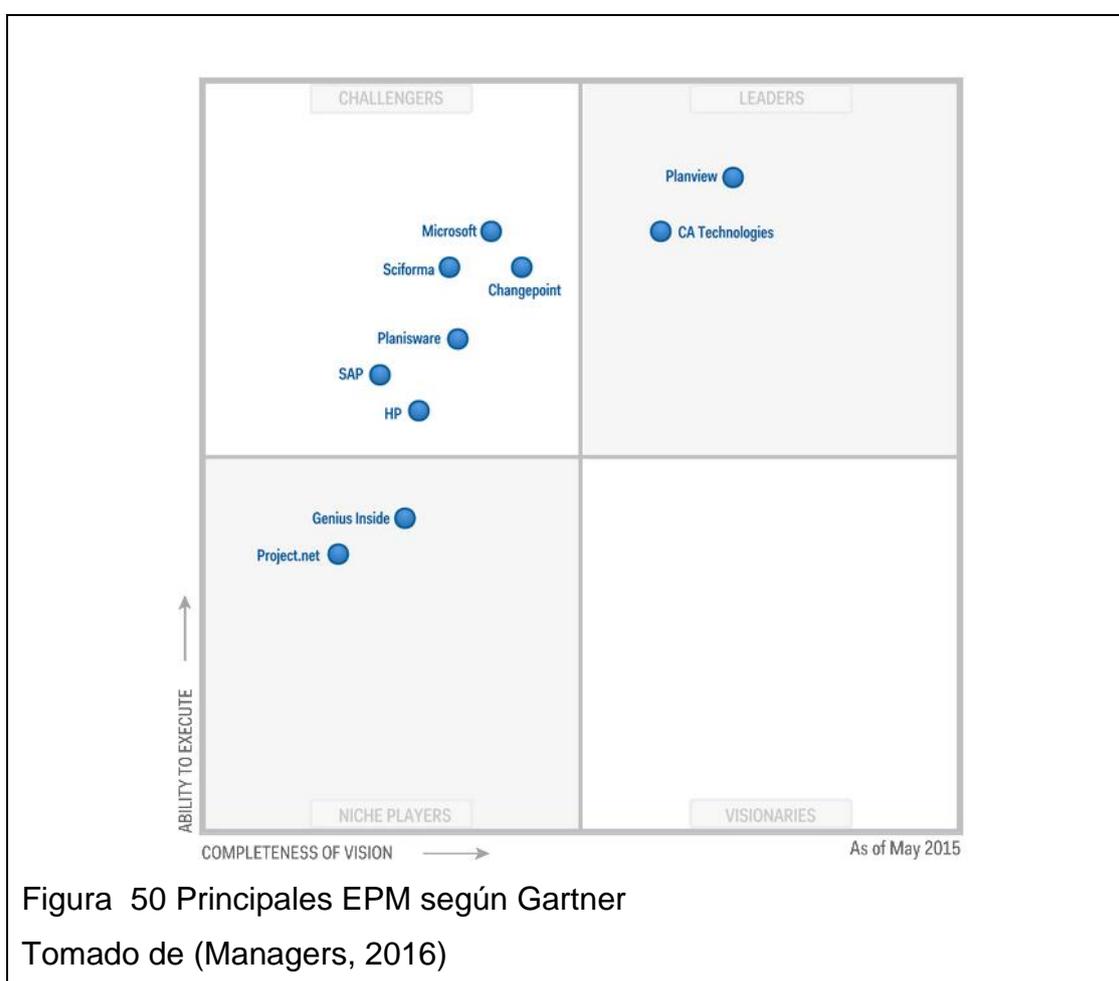


Figura 50 Principales EPM según Gartner

Tomado de (Managers, 2016)

Además, se debe considerar la regulación de aplicaciones base como procesamiento de datos como la suite de Microsoft Office 365 a más de un sistema de comunicaciones unificadas.

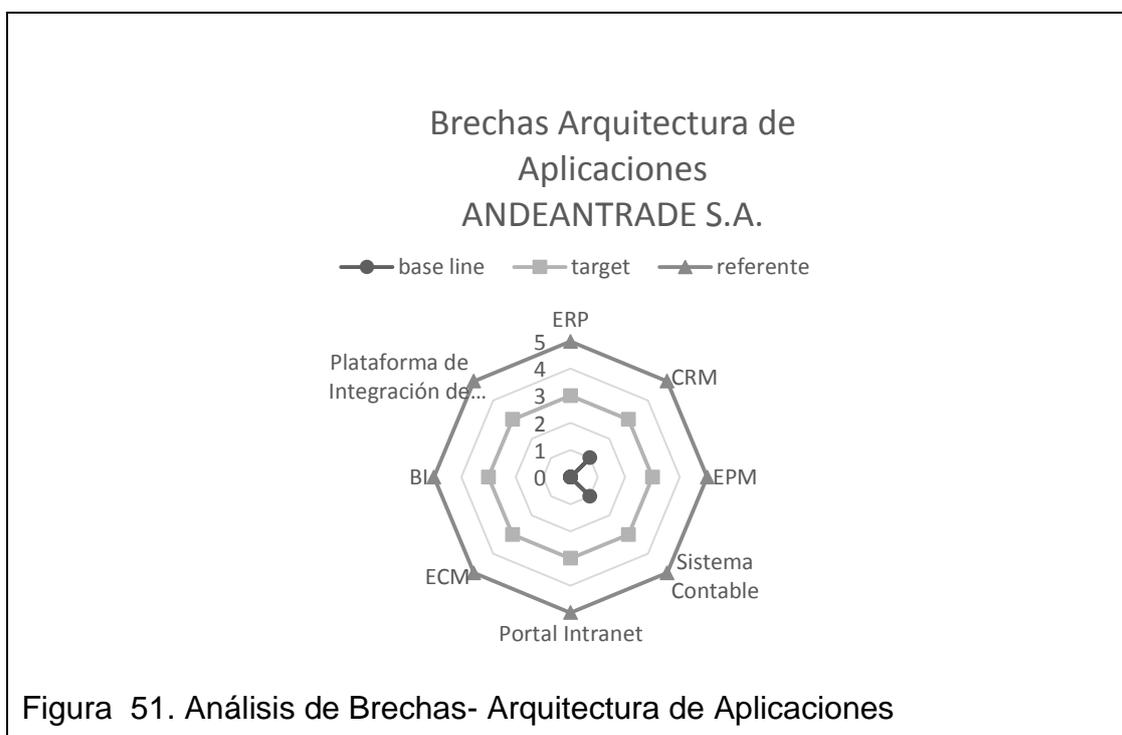
5.2.2. Análisis de Brechas

En la Tabla 66 se muestra el análisis de brechas entre la Arquitectura de Aplicaciones AS-IS y la Arquitectura de Datos TO-BE, cuya valoración fue realizada en base a la Tabla 35.

Tabla 66. Análisis de Brechas – Arquitectura de Aplicaciones

APLICACIONES	Línea Base	Target	Referente	Brecha
ERP	0	3	5	3
CRM	1	3	5	2
EPM	0	3	5	3
Sistema Contable	1	3	5	2
Portal Intranet	0	3	5	3
ECM	0	3	5	3
BI	0	3	5	3
Plataforma de Integración de Servicio	0	3	5	3

En la Figura 51 se muestra el análisis de brechas de la Arquitectura de Datos de la empresa Andeantrade S.A.



5.2.3. Identificación de Iniciativas y Proyectos

El principal hallazgo encontrado en la Arquitectura de Aplicaciones se lo describe en la Tabla 64, en relación a lo mencionado se planteará iniciativas que permita aumentar la productividad de la empresa mediante accesos a la información de forma sencilla y en un tiempo mínimo.

Tabla 67. Iniciativas de Mejora – Arquitectura de Aplicaciones

ID.	INICIATIVAS	ID.	PROYECTOS
19.	Implementar sistemas de Gestión Empresariales (CRM, ERP) que permitan la integración de todos los procesos de negocio con menos recursos humanos y más resultados positivos en base a la toma de decisiones oportunas.	P9.	Microsoft Dynamics CRM Microsoft Project Server Sap Business All in One.

5.2.4. Hoja de ruta (RoadMap)

A continuación, en la Tabla 68 se detalla la hoja de ruta para la Arquitectura de Aplicaciones basada en la priorización de las iniciativas planteadas en la Tabla 67.

Tabla 68 Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Aplicaciones.

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	IS.
OE1	3
OE2	3
OE3	3
OE4	3
OE5	3
IMPACTO ESTRATÉGICO	15
RANKING	1

En la Figura 52 se muestra la priorización de los proyectos que se recomienda que se ejecuten en corto tiempo para llegar a la Arquitectura de Aplicaciones objetivo.

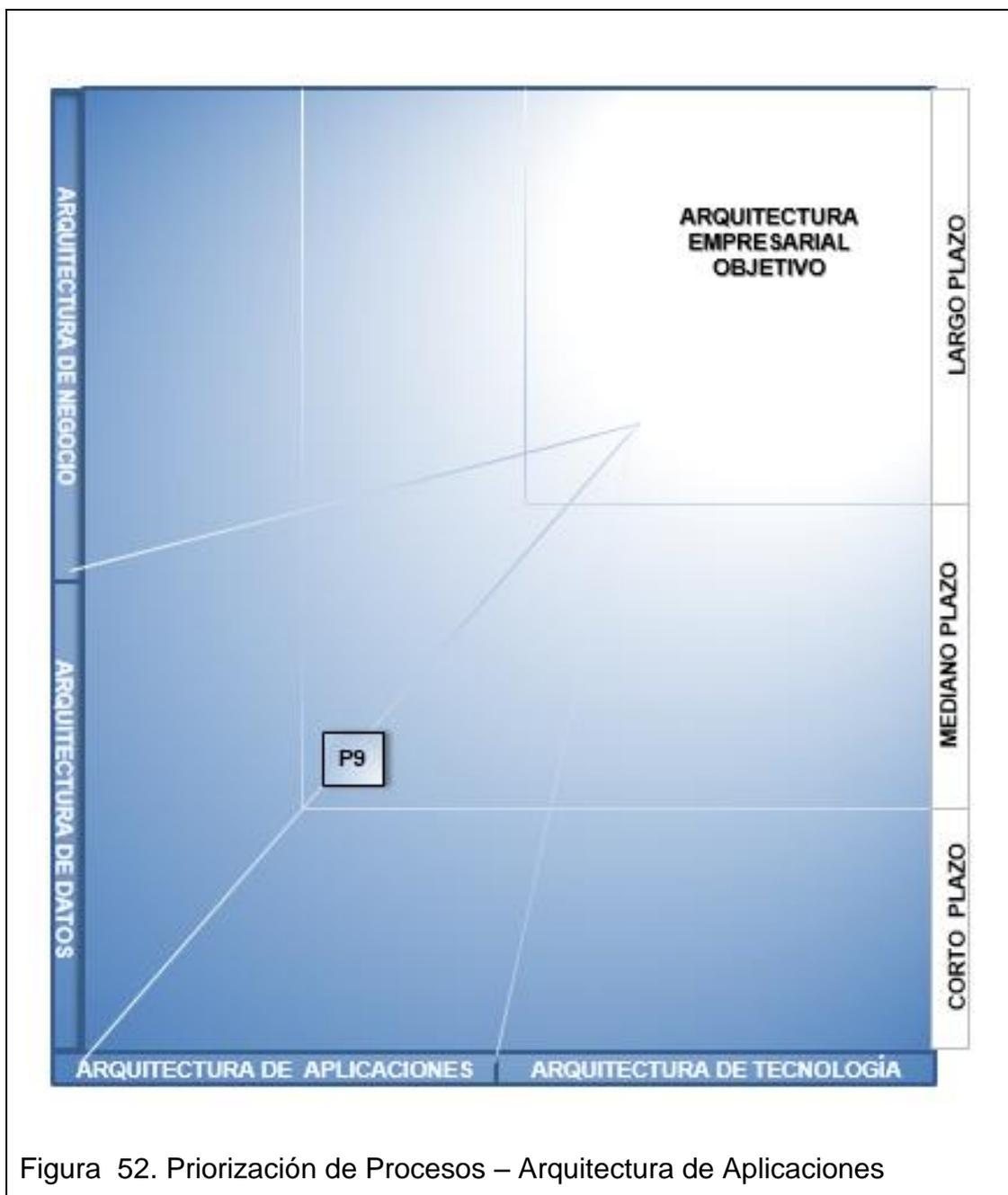


Figura 52. Priorización de Procesos – Arquitectura de Aplicaciones

Capítulo VI.

6. Arquitectura de Tecnología

El objetivo de la Arquitectura de Tecnología es exponer mediante esquemas la infraestructura necesaria (hardware y comunicaciones) para soportar las aplicaciones ilustradas en la capa de aplicaciones mediante servicios de procesamiento, almacenamiento y comunicación.

6.1. Línea Base

La empresa Andeantrade S.A. actualmente tiene infraestructura base, servicios tecnológicos desactualizados. En la Tabla 69 se describirá infraestructura que proveen almacenamiento y procesan la información de la empresa.

Tabla 69. Aplicaciones e Infraestructura de Andeantrade S.A.

SERVICIO	APLICACIÓN	EQUIPO
Almacenamiento	NFS	Storage
Correo electrónico	Zimbra	Servidor Cisco UCS
CRM	Pipedrive	Servicio en la nube
Gestión de recursos	GLPI	Servidor Cisco UCS
Sistema contable	Nectilus	PC genérico

En la Figura 53 se presenta un esquema de red físico de la empresa Andeantrade S.A.

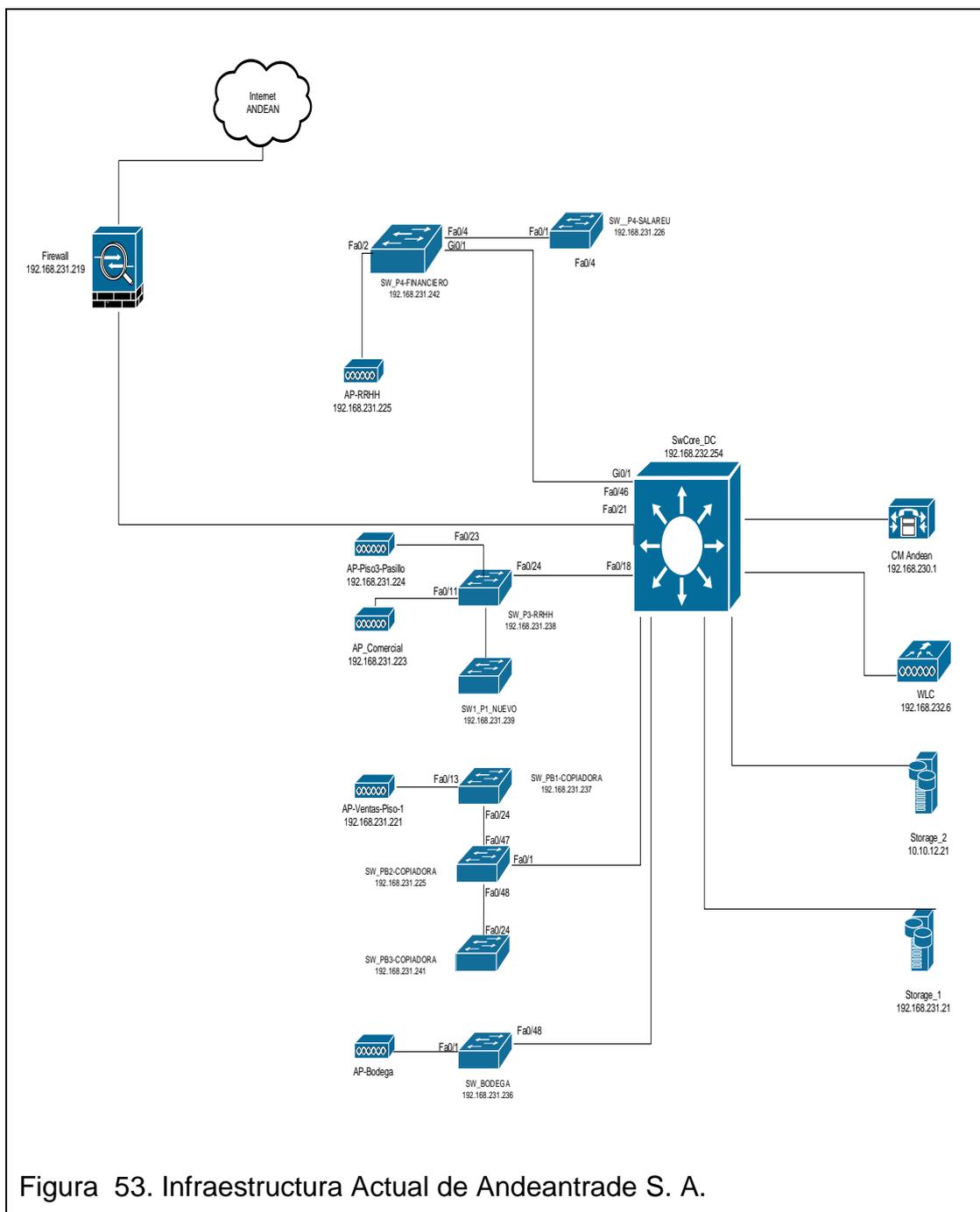


Figura 53. Infraestructura Actual de Andeantrade S. A.

La red Lan está formada por un switch de Core que trabaja a nivel de capa 3 y es el encargado de gestionar el tráfico de la LAN, este equipo está interconectado a través de fibra óptica a los switches de acceso a los que están conectados los equipos de los usuarios finales, ofreciendo conectividad de capa 2 (VLAN) y opciones de seguridad del puerto que proveen control sobre qué dispositivos se permite conectar a la red. Además, cuentan con la

flexibilidad de utilizar políticas de seguridad más avanzadas en la capa de distribución.

La red Wireless está formada por una controladora inalámbrica que es la encargada de administrar todos los puntos de acceso que se encuentran distribuidos en el edificio, esta red permite la conexión permanente y en todo lugar a los empleados independientemente de las limitaciones físicas del edificio. El Equipo de seguridad es el encargado de mitigar las amenazas comunes de Internet, proteger la infraestructura de red, los datos de los usuarios y la información sobre los clientes.

6.1.1. Identificación de Hallazgos – AS-IS

En la Tabla 70 se encuentran detallado el hallazgo más importante encontrado en el análisis de la Arquitectura de Tecnología.

Tabla 70. Hallazgo - Arquitectura de Tecnología

ID.	HALLAZGO
H10.	No existe Equipamiento de Hardware y Software que permita brindar disponibilidad y soporte a todas las necesidades de la empresa Andeantrade S.A.
H11.	No existe un sistema de red privado que permite compartir recursos entre sus miembros.

6.2. Target

La arquitectura de centro de datos propuesta integra en una sola plataforma los recursos de cómputo, almacenamiento, redes, virtualización y administración. El diseño de la red estará basado en SONA (*Service Oriented Network Architecture*, Arquitectura de Redes Orientada a Servicios) que provee una arquitectura dinámica y permite un enfoque integrado para el diseño, las operaciones y la prestación de servicios. (Maniqui, 2015). En la Figura 54 se

representa las tres capas que forman SONA está formado por tres capas, las mismas que se describen a continuación:

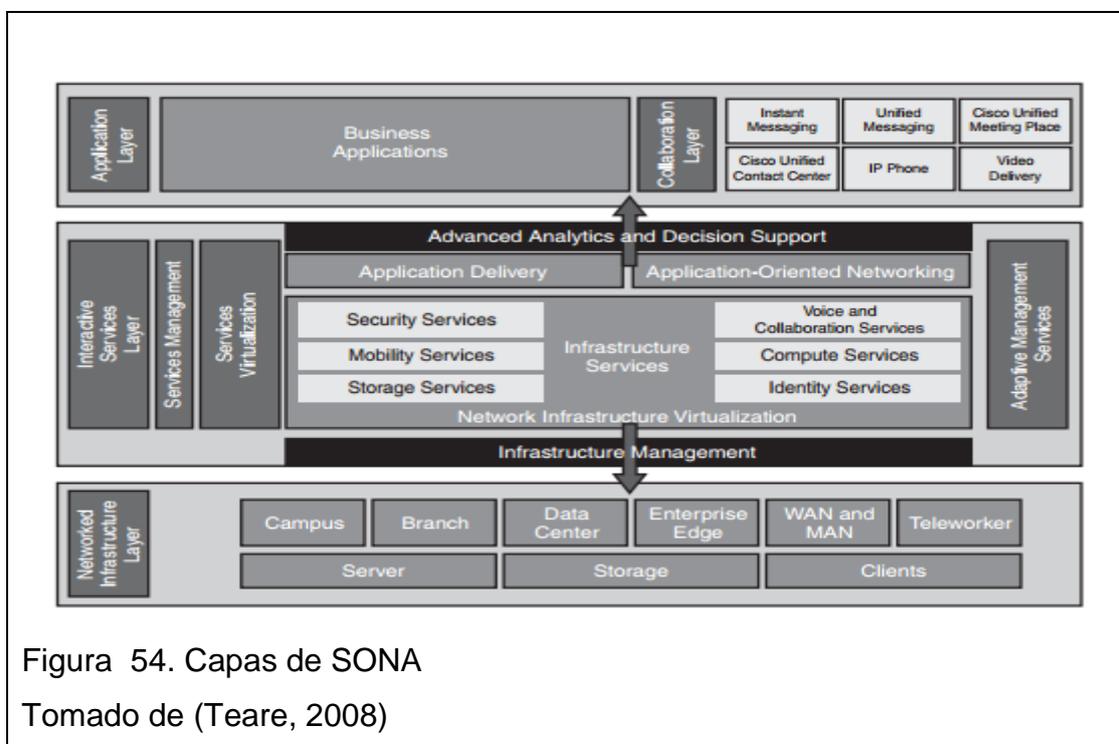


Figura 54. Capas de SONA

Tomado de (Teare, 2008)

- **Capa de Infraestructura de la Red.** - Es la encargada de brindar conectividad a los usuarios de los servicios a través de una red convergente en cualquier lugar en cualquier momento. Los recursos IT incluyen servidores, almacenamiento, y clientes.
- **Capa de Servicio Interactivo.** - Es la encargada de asignar eficientemente los recursos a las aplicaciones y procesos de negocios que se entregan a través de la infraestructura de red para brindar diferentes servicios en la red como por ejemplo servicios de Telepresencia, conectividad, administración, movilidad.
- **Capa de Aplicación.** - Es la encargada de administrar las aplicaciones de negocio y colaboración como el CRM, ERP, entre otras. El objetivo de esta capa es unir los requerimientos de negocio apalancados por la capa de servicios Interactivos.

La solución de red está basada en equipos Cisco, ya que es el líder del mercado en diversas áreas, tales como routing, switching, comunicaciones unificadas, soluciones inalámbricas, seguridad. Además, es la principal marca de distribución de la empresa y al ser Partner tiene como principal ventaja el conocimiento necesario para la administración de la red a través del personal de ingeniería.

Debido a que la empresa requiere un flujo continuo de información hacia dentro y hacia fuera de la red corporativa, contar con una red WAN de alta disponibilidad contribuye a asegurar un flujo ininterrumpido de información, y que la sucursal de Guayaquil acceda a las aplicaciones corporativas como si estuviesen conectados con la red LAN.

La red LAN está formada por la capa de core/ distribución (modelo de núcleo colapsado) en la que se recomienda utilizar switches Catalyst 6500 ya que son equipos escalables, de alto rendimiento y de alta densidad de puertos. Para la capa de acceso se recomienda manejar switches Catalyst 3650 ya que permiten adaptarse y admitir la implementación de nuevas aplicaciones para hacer frente a los cambios en las necesidades empresariales.

Para garantizar los requisitos de movilidad de los empleados, para la red Wireless se debe utilizar un controlador de LAN inalámbrica (WLC, *Wireless LAN Controller*), para controlar todos los puntos de acceso de manera central, reducir los gastos generales de administración y simplificar las fases de implementación. La WLC permitirá que todos los empleados se autentiquen en el directorio corporativo, eliminando la necesidad de mantener un depósito de nombres de usuario y contraseñas por separado

La seguridad es parte integral de la implementación de la red, por lo que se recomienda un firewall (ASA *Adaptive Security Appliance*) para brindar un filtrado activo de la capa de aplicaciones para el tráfico entrante y saliente,

acceso saliente seguro para los usuarios y una red DMZ (*demilitarized zone*) para los servidores a los que se necesita acceder desde Internet.

Para la optimización de la red WAN se debe implementar un equipo que permita centralizar las aplicaciones y garantizar el uso de los recursos de red entre ubicaciones remotas, usuarios y la oficina central para lo que se recomienda un Acelerador de Aplicaciones (*Wide-Area Application Services WAAS*).

Para el diseño de la red del centro de datos se recomienda considerar una solución Flexpod, que es una infraestructura convergente altamente eficiente respaldada por el apoyo cooperativo de NetApp, Cisco, Vmware. La infraestructura Flexpod como se presenta en la Figura 55 combina servidores Cisco (*UCS Unified Computing System*), recursos de almacenamiento NetApp, Switches Cisco Nexus y software de virtualización Vmware, lo que permite crear una plataforma ágil, eficiente y escalable para las aplicaciones propuestas.

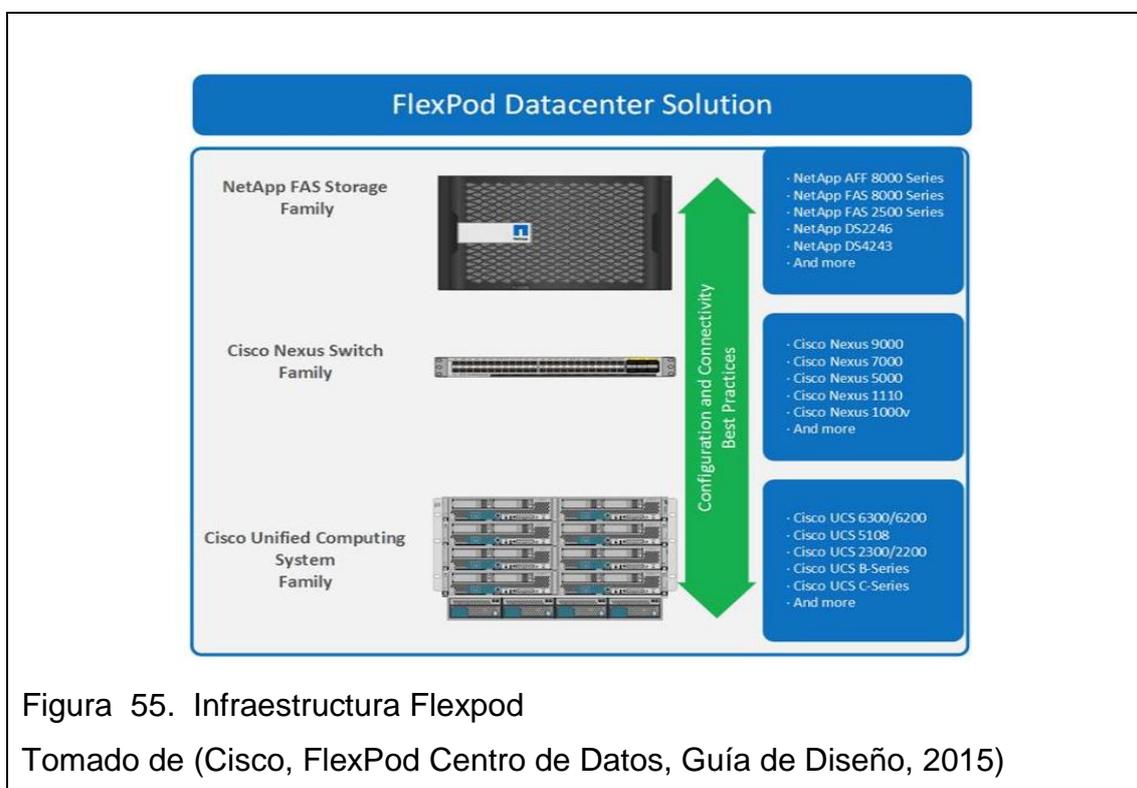


Figura 55. Infraestructura Flexpod

Tomado de (Cisco, FlexPod Centro de Datos, Guía de Diseño, 2015)

En la Figura 56 se presenta la infraestructura de red propuesta para la empresa Andeantrade, la misma que servirá como soporte para todas las aplicaciones de negocio.

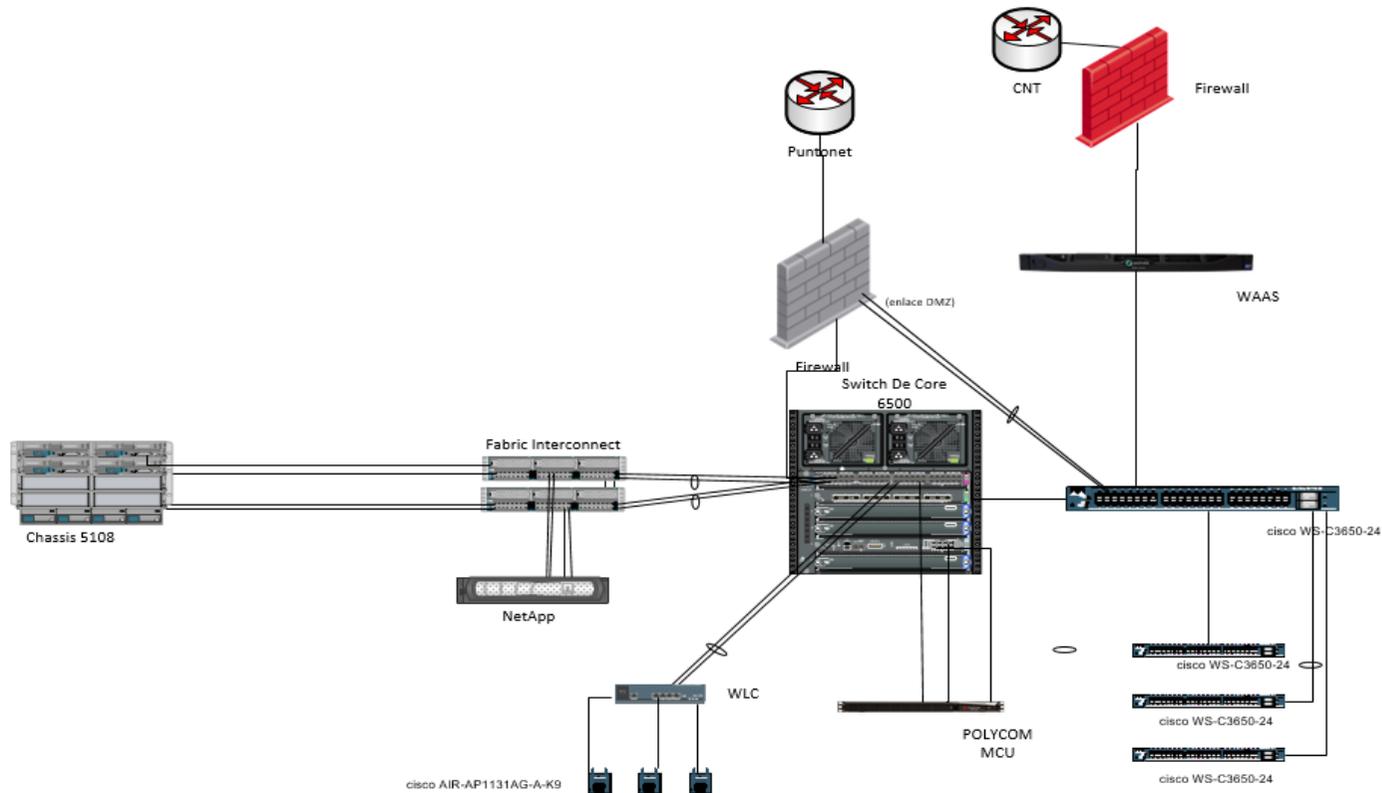


Figura 56. Infraestructura TO- BE de Andeantrade S.A

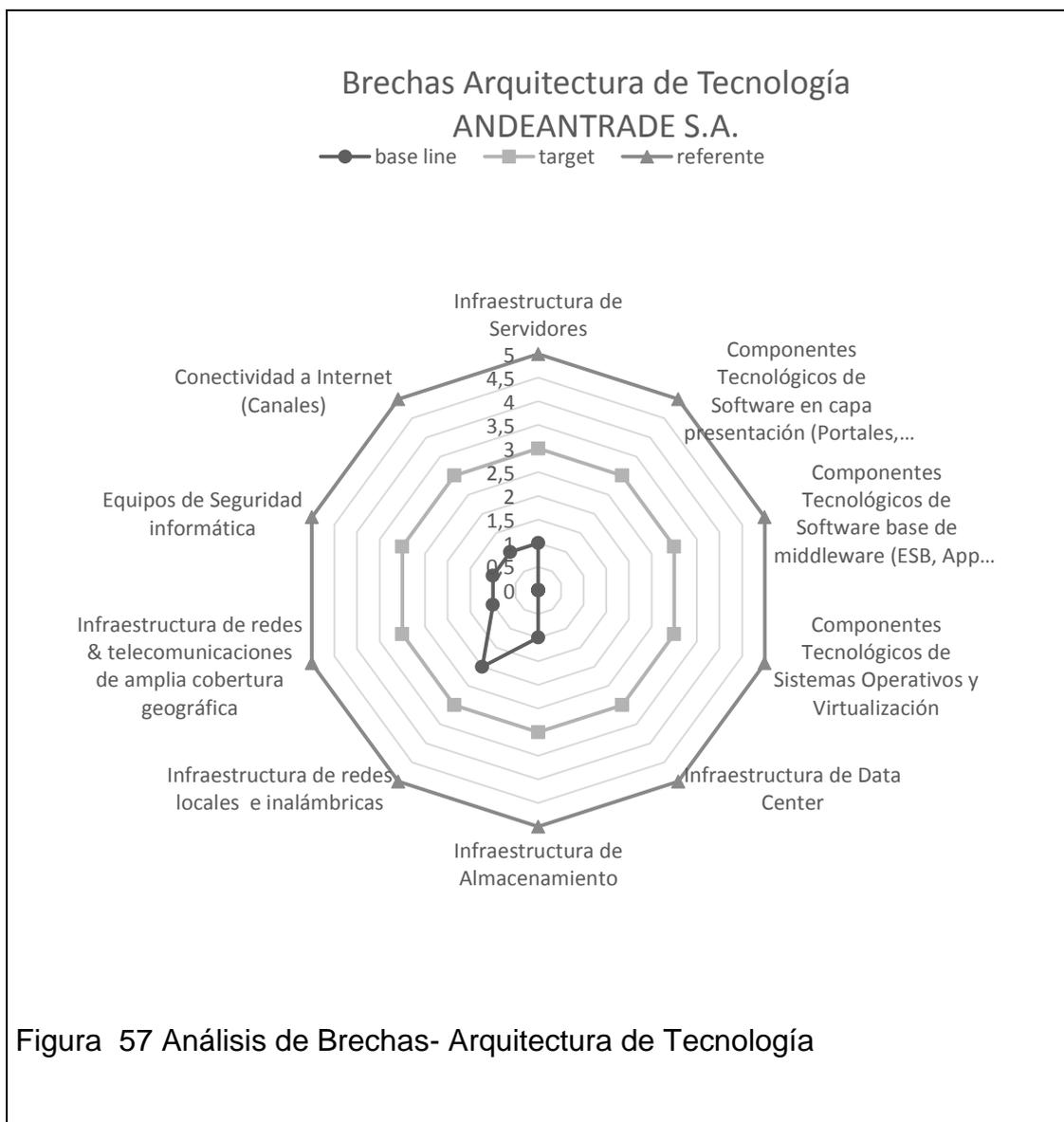
6.2.1. Análisis de Brechas

En la Tabla 66 se muestra el análisis de brechas entre la Arquitectura de Tecnología AS-IS y la Arquitectura de Tecnología TO-BE, que fue realizada tomando en consideración la Tabla 35.

Tabla 71. Análisis de Brechas – Arquitectura de Tecnología

TECNOLOGIA	LÍNEA BASE	TARGET	REFERENTE	BRECHA
Infraestructura de Servidores	1	3	5	2
Componentes Tecnológicos de Software en capa presentación (Portales, BI, BPMS, ECM)	0	3	5	3
Componentes Tecnológicos de Software base de middleware (ESB, App Server, LDAP, DataBase)	0	3	5	3
Componentes Tecnológicos de Sistemas Operativos y Virtualización	0	3	5	3
Infraestructura de Data Center	0	3	5	3
Infraestructura de Almacenamiento	1	3	5	2
Infraestructura de redes locales e inalámbricas	2	3	5	1
Infraestructura de redes & telecomunicaciones de amplia cobertura geográfica	1	3	5	2
Equipos de Seguridad informática	1	3	5	2
Conectividad a Internet (Canales)	1	3	5	2
Infraestructura para Respaldo	0	3	5	3

En la Figura 57 se presenta el análisis de brechas de la Arquitectura de Tecnología de la empresa Andeantrade S.A.



6.2.2. Identificación de Iniciativas y Proyectos

Los hallazgos encontrados en la Arquitectura de Tecnología se lo describen en la Tabla 72, sobre lo cual se planteará iniciativas que mejore la productividad de la empresa.

Tabla 72. Iniciativas de Mejora – Arquitectura de Aplicaciones

ID.	INICIATIVAS	ID.	PROYECTOS
I10.	Rediseñar los servicios de conectividad, incorporación de Arquitectura de Computo, Virtualización y Almacenamiento.	P9.	Implementación de una Infraestructura de Data Center basado en los estándares de la industria.
I11.	Implementar un sitio web interno que pueda asistir a los trabajadores en la generación de valor para la empresa.	P10.	Intranet

6.2.3. Hoja de ruta (RoadMap)

En la Tabla 73 se detalla la hoja de ruta para la Arquitectura de Tecnología, la misma que se basa en la priorización de las iniciativas planteadas en la Tabla 72

Tabla 73 Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas - Arquitectura de Tecnología.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	
	I10.	I11.
OE1	3	2
OE2	3	3
OE3	2	2
OE4	3	3
OE5	3	3
IMPACTO ESTRATÉGICO	14	13
RANKING	1	2

En la Figura 58 se muestra la priorización de los proyectos que se recomienda que se ejecuten en corto tiempo para llegar a la Arquitectura de Tecnología objetivo.

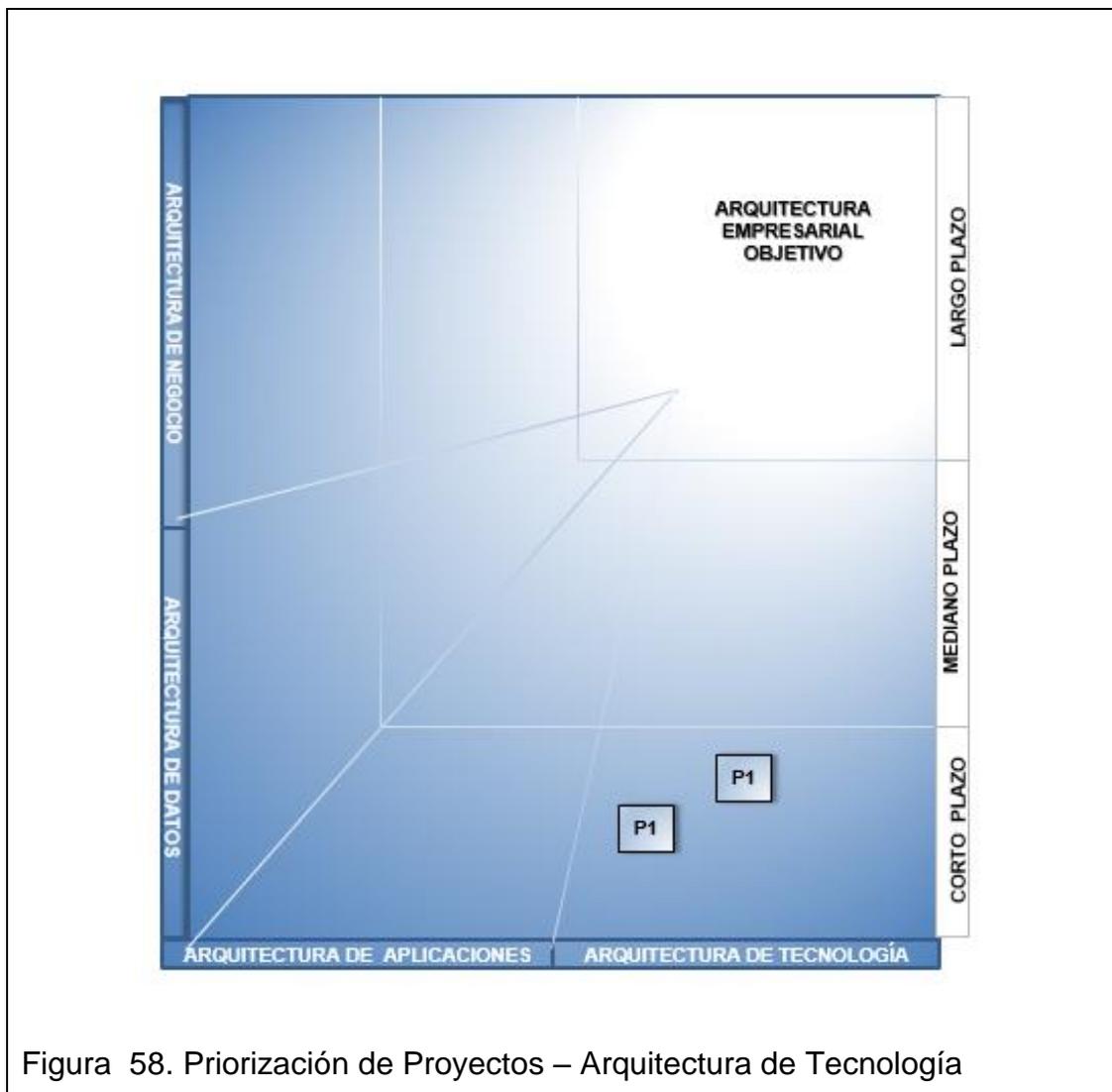


Figura 58. Priorización de Proyectos – Arquitectura de Tecnología

7. Hoja de Ruta de Arquitectura Empresarial

En base a la información presentada en las secciones anteriores en la Tabla 74 se presenta la hoja de ruta, la misma que es una herramienta eficiente que ayudará a planificar, de manera organizada la implementación de cada uno de los proyectos propuestos en los cuatro dominios de la Arquitectura Empresarial, con el propósito de llevar a la empresa de su estado actual a uno nuevo en el futuro, con mayores capacidades empresariales.

Tabla 74. Hoja de Ruta de Arquitectura Empresarial

ID.	PROYECTO	2017				2018				2019			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
P1.	Incorporación de Herramienta de Balanced Scorecard	X											
P2.	Reingeniería de Estrategia Comercial y redefinición de portafolio de productos y servicios	X											
P3.	Reingeniería de Procesos Internos de la Empresa			X									
P4.	Implementación de una nueva Estructura Organizacional				X								
P5.	Incorporación de Procesos de Talento Humano		X										
P6.	Implementación de Bases de Datos						X	X					
P7.	Implementación de Gestión, Gobernanza y Depuración de Datos.								X				
P8.	Implementación de Data Warehouse									X	X	X	
P9.	Implementación de Microsoft Dynamics CRM, Microsoft Project Server, SAP Business All in One.						X	X					
P9.	Implementación de una Infraestructura de Data Center basado en los estándares de la industria.			X									
P10.	Intranet				X								

En la Figura 59 se presenta la consolidación de todos los proyectos propuestos dentro del presente trabajo

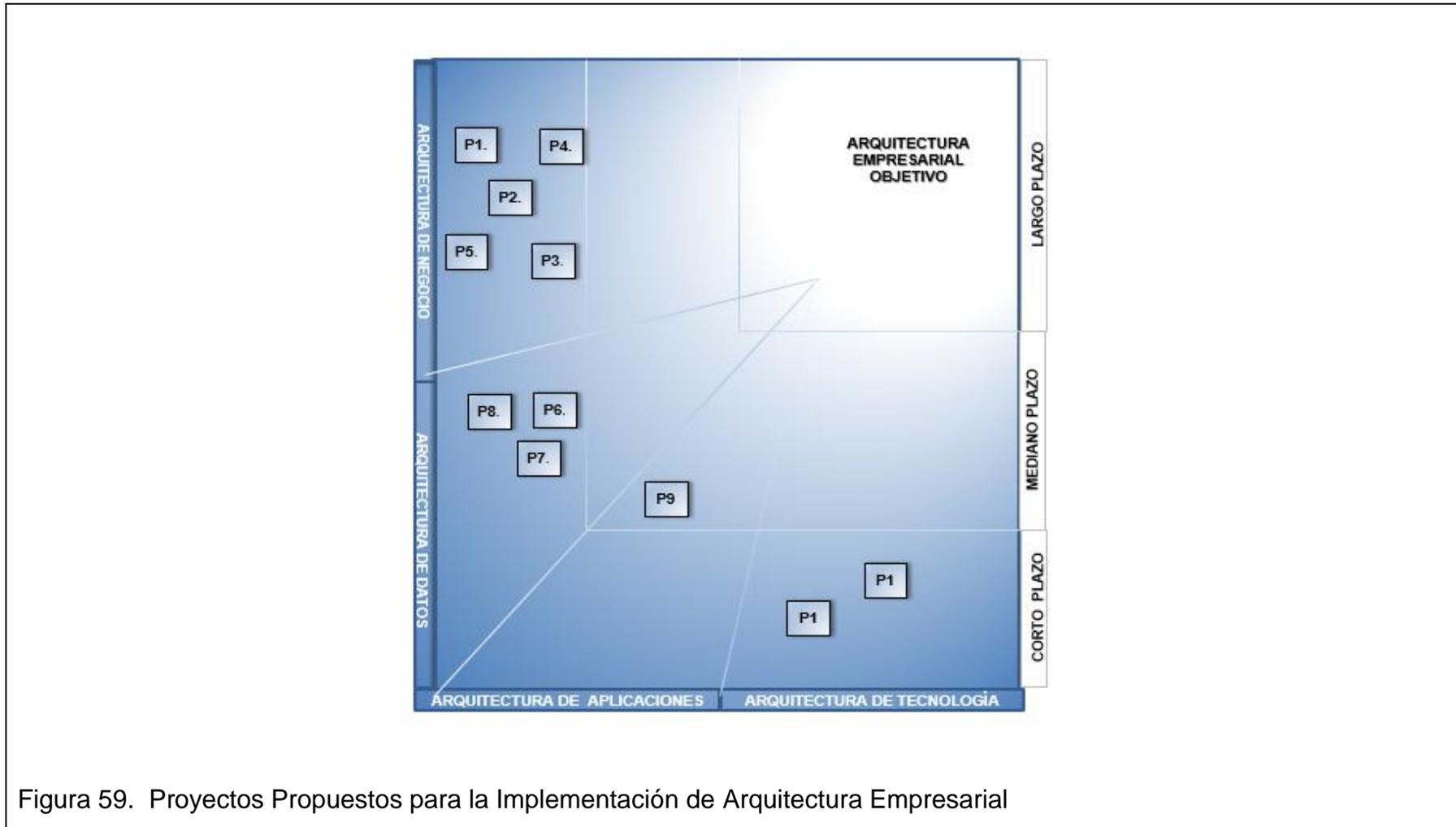


Figura 59. Proyectos Propuestos para la Implementación de Arquitectura Empresarial

8. Conclusiones y Recomendaciones

8.1. Conclusiones

Es muy importante la selección de un adecuado marco de referencia para implementar Arquitectura Empresarial dentro de la empresa, ya que es una forma de cumplir con los objetivos de negocio y darle un valor real al negocio desde la etapa más temprana.

La Arquitectura Empresarial es una herramienta de integración y alineación de las organizaciones desde las perspectivas de negocio y tecnologías de Información, que permite optimizar y potencializar los procesos de negocio para generar valor a la organización; alineando y manteniendo la estrategia y los recursos de forma eficiente y eficaz.

Para poder iniciar el proyecto de Arquitectura Empresarial en la empresa Andeantrade S.A. se requiere realizar cambios profundos a nivel de planificación estratégica, procesos y hábitos de la cultura organizacional para que agreguen valor, por lo que se requiere de una gestión apropiada, involucramiento y participación de todos los departamentos de la empresa, caso contrario, puede resultar un fracaso y causar impactos negativos graves en la organización, es decir se requiere de una evaluación y un alistamiento

Es indispensable entender a fondo hacia donde apunta la empresa Andeantrade S.A. estratégicamente y saber cuál es la importancia de las TI dentro de dicha estrategia. De esta manera se logrará evitar la tan común desconexión entre la estrategia de negocio y la estrategia de TI que previene alcanzar al negocio todo su potencial y dificulta capitalizar las oportunidades que las TI brindan en la empresa.

La implementación de Arquitectura Empresarial dentro de la empresa Andeantrade S.A. permitirá fortalecer las capacidades empresariales y contar

con una estructura organizada dentro de la empresa logrando la maximización de los beneficios, capitalización de oportunidades y generación de ventaja competitiva.

8.2. Recomendaciones

Luego del estudio realizado se sugiere que el directorio de la empresa lidere la implementación de la Arquitectura Empresarial dentro de la organización, ya que en alguna etapa tendrán que tomar decisiones enérgicas y dar un giro a los procesos de negocio para lograr conseguir excelentes resultados.

Se recomienda que coexista una alineación de TI con el negocio, ya que, al trabajar de una manera sincronizada, se conseguirá un plan estratégico completamente alineado con los objetivos de la empresa y se podrá establecer qué tipo de tecnología se debe aplicar y que recurso humano o físico es necesario para el cumplimiento de las metas planteadas.

Para la implementación de esta propuesta de arquitectura empresarial, se recomienda que se lo realice siguiendo la metodología para el Desarrollo de la Arquitectura (ADM) definida por TOGAF, se involucre a todo el personal de la empresa ya que esto facilitará la obtención de los resultados esperados.

Se sugiere que la empresa analice, evalúe y adquiera aplicaciones empresariales que les permita trabajar en conjunto a empleados en cualquier momento y lugar. Contar con estas aplicaciones proporcionará una mayor visibilidad de la información en toda la empresa, mejorando la eficiencia operativa, la efectividad y aumentando la flexibilidad para afrontar los cambios empresariales.

Para la implementación de las aplicaciones empresariales, se recomienda conformar un área de Arquitectura Empresarial para implementar y evaluar las

iniciativas de mejora propuestas en el presente documento. Además, es importante contar con el apoyo de la más alta dirección de la organización, ya que su función principal será delegar los recursos financieros necesarios para la adquisición y motivar al personal que se resista al cambio para poner en producción las aplicaciones.

Se recomienda una gestión del cambio continuo dentro la empresa para alcanzar los objetivos planteados con la implementación de la Arquitectura Empresarial propuesta.

REFERENCIAS

- Adacta. (2015). Microsoft Dynamics CRM Leader in Gartner's Magic Quadrant. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de <http://www.adacta-group.com/news-center/microsoft-dynamics-crm-leader-in-gartners-magic-quadrant>
- Aitana. (2015). Microsoft Dynamics CRM Online vs CRM Salesforce. Recuperado el 12 de Abril de 2016, de <http://blog.aitana.es/2015/12/07/microsoft-dynamics-crm-online-comparado-con-crm-salesforce/>
- APQC. (2014). Process Classification Framework. Recuperado el 21 de Abril de 2015, de <https://www.apqc.org/>
- Cáceres, C. (2014). Propuesta de un Marco de Referencia de Gestión de Organizaciones usando Arquitectura Empresarial. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de <http://www.ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/48/52>
- Cisco. (2010). Smart Business Architecture, Guía de Diseño Base. Recuperado el 17 de Octubre de 2015, de https://www.cisco.com/web/offer/gist_ty2_asset/SBA_Design_Guide_0127_Spanish/SBA_Design_Guide_0127_Spanish.pdf?&cnvrt=true&ad_id=Latam-BN-BN-M-SBADesign-blend
- Cisco. (2015). FlexPod Centro de Datos, Guía de Diseño. Recuperado el 24 de Junio de 2016, de http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi60_n9k_design.html
- Complexity, M. M. (2015). Análisis de Procesos de Negocio. Recuperado el 22 de Febrero de 2015, de <http://www.mega.com/es/solucion/arquitectura-de-negocios>
- Contreras, J. (2006). El Análisis de la Industria, Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE). Recuperado el 4 de Noviembre de 2015, de <http://www.joseacontreras.net/direstr/cap491d.htm>

- CRM, I. (2015). Ines CRM. Recuperado el 3 de Marzo de 2015, de <http://www.inescrm.es/nuestras-soluciones/que-es-un-crm.88.html>
- Datos, P. D. (2013). Data Management: la gestión de datos eficaz. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de <http://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/243571/Data-Management-la-gesti-n-de-datos-eficaz>
- Diaz, F. (2008). Gestión de Procesos de Negocio BPM (Business Process Management), TICs y Crecimiento Empresarial. Recuperado el 14 de Julio de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/1872/187214457007.pdf>
- Dynamic. (2015). Gestión de datos (Data management). Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de <http://www.dynasolutions.com/servicios-GestionDatos.aspx>
- Edisson Carrion, A. S. (2013). Propuesta para la Implementación de una Estrategía de Customer Relationship Management (CRM) en la Empresa Eléctrica Regional CENTROSUR C.A. Recuperado el 3 de Septiembre de 2016, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1549/1/tim8.pdf>
- Empresariales, H. (2013). Enterprise Content Management. ¿Qué es? Recuperado el 3 de Marzo de 2015, de <http://herramientasempresariales.com.mx/2013/04/enterprise-content-management-%C2%BFque-es/>
- Encamina. (2008). Por qué EPM. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de http://www.encamina.com/boletines/boletin_25_EPM.htm
- Estratégicas, M. d. (2015). Matriz de Priorización de Iniciativas Estratégicas. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/21687/9/5.%20Matriz%20Priorizacion%20Iniciativas%20Estrategicas%2026%2009%2011.xls>
- Estructura Organizacional. (2013). Recuperado el 12 de Junio de 2015, de Organizaciones Achatadas: <http://es.slideshare.net/foreguer/estructuras-organizacionales>

- Gartner. (9 de Diciembre de 2015). Gartner. Recuperado el 13 de Mayo de 2016, de Gartner: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2N5QXC1&ct=150916&st=sb>
- GLPI. (2002). GLPI. Recuperado el 17 de Agosto de 2015, de GLPI: <http://www.glpi-project.org/spip.php?article87>
- Gretter, G. (2011). ¿Que es una Intranet? Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://www.innovaportal.com/innovaportal/v/75/1/innova.front/que-es-una-intranet>
- Gutierrez, A. (2009). Arquitecturas Empresariales: Gestión de Procesos de Negocio vs. Arquitecturas Orientadas a Servicios. Recuperado el 3 de Enero de 2015, de <http://tecnura.udistrital.edu.co/downloads/revista25/Articulo25-12.pdf>
- Hernández, E. (2008). Arquitectura Empresarial como Práctica para Mantener la Estabilidad de los Sistemas de una Organización. Recuperado el 8 de Marzo de 2015, de <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/5392/47-3.pdf?sequence=3>
- Jerónimo, O. (2010). Togaf y Zachman Framework. Recuperado el 2 de Febrero de 2016, de http://www.academia.edu/14433006/TOGAF_Y_ZACHMAN_FRAMEWORK_JER%C3%93NIMO_OSORIO_Presentado_a_CARLOS_HERNAN_G%C3%93MEZ_G%C3%93MEZ_UNIVERSIDAD_DE_CALDAS_FACULTAD_DE_INGENIERIA_Ingenier%C3%ADa_de_Sistemas_MANIZALES_MARZO_DE_2010_Contenido
- Lema, J. (2015). Tecnología y mas. Recuperado el 16 de Junio de 2015, de <http://qadfhc.blogspot.com/2015/04/introduccion-arquitectura-empresarial.html>
- Managers, P. (2016). 2015 Gartner Magic Quadrant for PPM Software Tool. Recuperado el 12 de Mayo de 2016, de <https://projectmanagers.org/gartner-magic-quadrant-ppm-2015/>

- Maniqui. (2015). Cisco Networking: arquitectura de red orientada a servicios (sona). Recuperado el 16 de Junio de 2016, de <http://maniqui.ru/computadoras-y-software/administracin-y-redes-profesionales/la-creacin-de-redes-de-cisco/472-cisco-networking-arquitectura-de-red-orientada-a.html>
- Mendieta, M. (2014). Propuesta de arquitectura empresarial, para la gestión de organizaciones orientadas a proyectos. Recuperado el 11 de Febrero de 2015, de <https://uciencia.eventos.uci.cu/sites/default/files/public/ponencia/ponencia/node/Uciencia1473.pdf>
- Microsoft. (2014). A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies. Recuperado el 22 de Noviembre de 2014, de <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx>
- Navarrete, A. (2004). Metodología para Implantación de un Sistema Integrado de Información. Recuperado el 2 de Marzo de 2016, de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3875/3/T-ESPE-032559-A.pdf>
- Nectilus. (2005). Nectilus. Recuperado el 26 de Agosto de 2015, de <http://www.nectilus.com/colin/?cat=37>
- Pérez, A. (2005). Arquitectura Empresarial para PYMES. Recuperado el Julio de 10 de 2015, de Arquitectura Empresarial para PYMES: <http://aepyme.blogspot.com/2009/09/modelos-de-madurez-de-arquitectura.html>
- Pipedrive. (2010). Pipedrive. Recuperado el Agosto de 17 de 2015, de <https://www.pipedrive.com/es/about>
- Pletikotic, L. (2012). Proyecto Profesional Arquitectura Empresarial en el Sector Bancario del Peru. Recuperado el 24 de Junio de 2015, de http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/315010/2/pletikotic_lp-pub-tesis.pdf
- Porras, G. (2008). Arquitectura Empresarial. Recuperado el 16 de Junio de 2015, de

- <http://www.clubinvestigacioncr.com/docs/arquitecturaempresarialinforme40.pdf>
- Ramos, J. (2009). Modelo Operativo de Arquitectura Empresarial. Recuperado el 11 de Abril de 2015, de <http://enterprisearchitectureproject.blogspot.com/>
- Ros, J. (2001). Lo Fundamental y Efectivo Acerca de los Clientes. Recuperado el 29 de Agosto de 2016, de <http://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=8805>
- Rosa, A. d. (2008). Impacto de los Sistemas en las Empresas. Recuperado el 20 de Agosto de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos17/impacto-sistemas-erp/impacto-sistemas-erp.shtml#ixzz3jN9Ftudj>
- Ruiz, D. (2014). Diseño de Arquitectura Empresarial en el sector educativo. Recuperado el 27 de Enero de 2016, de <http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1691/2/RAE%20Arquitectura%20Empresarial%20Diego%20Ruiz.pdf>
- Ruiz, F. (2014). Diseño de Arquitectura Empresarial en el Sector Educativo Colombiano. Recuperado el 4 de Junio de 2016, de <http://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/1691>
- Sánchez, J. (2010). Calidad en TI. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de http://www.calidadti.cetecna.com/?page_id=41
- Sessions, R. (2007). A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies. Recuperado el 16 de Junio de 2015, de <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx>
- Solution Itea. (2014). Arquitectura Empresarial. Recuperado el 3 de Septiembre de 2014, de <http://www.iteasolutions.com.co/index.php/servicios/ea>
- Tabares, S. (2012). Gerencia de Procesos - Arquitectura Empresarial. Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de <http://www.slideshare.net/mstabare/gerencia-de-procesos-arquitectura-empresarial>
- Teare, D. (2008). Designing for Cisco Internetwork Solutions. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de Cisco:

<http://www.ciscopress.com/store/designing-for-cisco-internet-network-solutions-desgn-authorized-9781587052729>

TOGAF. (2011). Arquitectura Empresarial en Acción. Recuperado el 14 de Junio de 2015, de

<https://arquitecturaempresarialcali.wordpress.com/ea-frameworks/togaf/>

Warehouse, D. (2008). Data Warehouse. Recuperado el 2015 de Agosto de 6, de <http://datawarehouse4u.info/>

Zachman. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. Recuperado el 16 de Diciembre de 2015, de https://www.zachman.com/images/ZI_Plcs/ibmsj2603e.pdf

ANEXOS

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Estos son algunos de los Términos y/o Abreviaturas utilizados en este documento.

- **ACMP:** Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora
- **AE:** Sigla en español (Arquitectura Empresarial) es una metodología de mejora continua a mediano plazo, que basada en una visión integral, permite mantener actualizada la estructura de información organizacional alineando procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica en cuatro dimensiones: negocios, datos información, aplicaciones y tecnología.
- **BOM:** Building of Material
- **BPM:** Business Process Management se refiere a un modelo y notación de Procesos de Negocio.
- **CIO:** sigla en inglés (*Chief Information Officer*) que hace referencia al título del
- **CRM:** (*Customer Relationship Management*) es la sigla que se utiliza para definir una estrategia de negocio enfocada al cliente, en la que el objetivo es reunir la mayor cantidad posible de información sobre los clientes para generar relaciones a largo plazo y aumentar así su grado de satisfacción
- **ERP:** (*Enterprise Resource Planning*) es la sigla que se utiliza para definir un conjunto de sistemas de información que permite la integración de ciertas operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, los envíos y la contabilidad.
- **SGC:** Sistema de Gestión de Calidad, es una herramienta que le permite a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios.

- **TOGAF:** sigla en inglés (The Open Group Architecture Framework) que hace al framework de Arquitectura Empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información.

PLAN ESTRATÉGICO ANDEANTRADE S.A.

MISIÓN

Contribuir al crecimiento y éxito del negocio de nuestros clientes mediante la adopción de tecnología de última generación y con uso racional de la misma.

VISIÓN

- Ser la empresa ecuatoriana más importante y reconocida para el 2016 en el sector de tecnología, basados en un mejoramiento continuo de los procesos de gestión, y manteniendo las acreditaciones internacionales con los principales fabricantes a nivel mundial, con una filosofía ganar-ganar; con proveedores, empleados, accionistas y competencia.

POLITICA DE CALIDAD

- Proveer soluciones de tecnología con altos niveles de satisfacción para nuestros clientes garantizando el cumplimiento de sus expectativas que nos permitan contribuir al éxito de su plan estratégico, a través de nuestros consultores de negocios y talento humano certificado, apoyados en una cultura de mejoramiento continuo.

OBJETIVOS GENERALES

- Manejar una media proporcional del 15% de GPM en todas las ventas cerradas durante el año 2015.
- Concientizar al grupo Comercial para que sigan los procesos del Sistema de Gestión de Calidad de Andeantrade, y apliquen las técnicas de ventas para que alcancen el cumplimiento de la cuota establecida al año 2015.

- Identificar, analizar y atender las expectativas y requisitos de los clientes, apalancándose en el cumplimiento de los procesos desarrollados, en un 70%.
- Lograr ventas de 16M en forma estructurada con todos los departamentos de la empresa, con una rentabilidad promedio del 15%, contando con equipo de PMO certificados y manejando procesos con áreas de apoyo, mediante la implementación de un sistema de gestión de recursos que se ajusten a los requerimientos de la empresa, garantizando y optimizando la información y fidelizando al cliente interno y externo.
- Cumplir el 70% de la cuota trimestral (4M).
- Contratación e implementación del sistema de gestión de recursos en el primer trimestre y puesta en producción en el segundo trimestre del 2015.
- Realizar un seguimiento de todos los proyectos que deben ser cerrados en el año en curso, y pedir ayuda a los departamentos involucrados para mantener como fecha máxima de cobro el 15 diciembre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Adquisición de equipos de computación para el departamento financiero en el primer trimestre.
- Contratación del personal requerido para el área de logística en el primer trimestre.
- Adquisición de un nuevo vehículo para logística hasta el segundo trimestre.
- Contratar un técnico externo de seguridad industrial en el primer trimestre para la inspección del MRL.
- Actualización, aprobación y socialización del Reglamento Interno hasta el tercer trimestre.
- Minimizar la aparición de problemas, multas, reprocesos, sobre trabajos, malestar de trabajadores y clientes hasta el primer trimestre.

- Estandarizar, socializar y automatizar los procesos de la ejecución del proyecto a todos los involucrados hasta el tercer trimestre.

ESTRATEGIAS

- Realizar evaluaciones trimestrales de las áreas de preventa.
- Manejo disciplinario del forecast semanalmente, con un análisis del pipeline por cada comercial y con objetivos semanales.
- Seleccionar la mejor opción del sistema de gestión mediante el análisis de las necesidades de la empresa.
- Seleccionar y contratar personal de acuerdo al requerimiento de logística.
- Solicitar a la gerencia comercial los reportes de ventas trimestrales y el flujo de los ingresos trimestrales por parte de la gerencia adm-financiera.
- Seleccionar la mejor oferta para la compra del vehículo para logística.
- Coordinar certificaciones en conjunto con otras empresas del grupo para optimizar recursos.
- Crear eventos vivenciales para fortalecer la comunicación y la integración interna.
- Implementación infraestructura tecnológica en conjunto con las empresas del grupo.
- Realizar una capacitación de 20 horas a nivel de los involucrados directos en el proceso de proyectos, basados en la guía de PMBOOK y acotada a las realidades de los proyectos del grupo, dictado por Gerardo Trujillo y los PM's, para finales de enero 2015.
- Capacitar a los PM's del grupo en la guía PMBOOK hasta finales de marzo 2015 y prepararlos para la certificación PMP a tomarse el 07 junio.
- Especializar a cada uno de los PM's del grupo en las diferentes tecnologías que comercializa el grupo, a través de capacitación a nivel de usuario y comercial.

- Coordinar para que el personal de logística asista a los cursos programados por las empresas del grupo.
- Levantar información de proyectos relevantes de cada una de las marcas con las que se trabajará en el 2015, hasta el tercer trimestre.
- Implementar un software de gestión de proyectos y utilizarlo durante la ejecución de los diferentes proyectos del grupo.
- Mejorar la relación con el cliente, a través del lobby con los involucrados que toman decisiones.

FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Amplio conocimiento del mercado y del negocio.	Inversión del Gobierno para los próximos 4 años en tecnología,
Amplio conocimiento de clientes y proveedores.	servicios y soluciones.
Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.	Capacitación de calidad para el personal.
Conocimiento Técnico.	Inclusión de nuevas marcas que nos permitan diversificarnos.
Experiencia en el negocio.	Creación de nuevas empresas que nos permitan apalancarnos en el mercado tecnológico.
Infraestructura propia.	Crecimiento del sector.
Buena predisposición del personal al realizar su trabajo.	
Buenos acuerdos comerciales y financieros con fabricantes.	
Capacitación continua al personal en base a mejoras	
prácticas del mercado.	

DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de un sistema de inventarios.	Restricción en importaciones.
Falta de un sistema financiero que se acople a las necesidades	Incremento de impuestos.
de la empresa.	Cambios que pueden presentarse en los aranceles de
Contratación de personal sin las competencias necesarias	importación.
para el perfil requerido.	Barreras comerciales a las importaciones.
Falta de espacio físico en bodega.	Aparición de otras empresas proveedoras de Cisco.
Falta de conocimiento del funcionamiento de los equipos	Elevada dependencia de proveedores monopólicos sin
	desarrollo de alternativas
	Deserción de personal ya capacitado por la empresa a la competencia.
	Proveedores incumplidos.