

ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

TEMA:

Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Departamento de TI de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A).

Proyecto de investigación y desarrollo previo a la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Computación

LINEAS DE INVESTIGACIÓN:

Tecnologías de la Información (Administración y Desarrollo)

AUTORA:

VIRNA CAROLINA JORDÁN MUÑOZ

DIRECTOR:

Ing. Mg. GALO MAURICIO LÓPEZ SEVILLA

AMBATO-ECUADOR

AGOSTO – 2016

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

"Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Departamento de TI de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A)."

Línea de Investigación:

Tecnologías de la Información (Administración y Desarrollo)

Autora:

VIRNA CAROLINA JORDÁN MUÑOZ

Galo Mauricio, López Sevilla Ing. Mg f._____

CALIFICADOR

Verónica Maribel, Pailiacho Mena Ing. Mg. f._____

CALIFICADORA

Paúl Hernán, Zurita Llerena Ing. Mg. f._____

CALIFICADOR

Teresa Milena, Freire Aillón Ing. Mg. f._____

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Hugo Rogelio, Altamirano Villarroel Dr. f._____

SECRETARIO GENERAL – PROCURADOR PUCESA

AMBATO-ECUADOR

AGOSTO – 2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Virna Carolina Jordán Muñoz portador de la cédula de ciudadanía No. 180427967-5 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Computación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones, los efectos legales como académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola al igual que exclusiva responsabilidad legal y académica.

Virna Carolina Jordán Muñoz

CI. 180427967-5

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios que me ha dado tanto, me ayudado en este largo camino para llegar a cumplir un sueño; gracias a mis padres y familiares que con mi constante apoyo que me ayudaron a superarme a diario, gracias por estar conmigo en todo momento diciéndome que yo sí puedo ser lo que soñé y más; gracias a todos mis maestros que me enseñaron desde las más hermosas palabras de un frío invierno hasta las más complejas evoluciones del ingenio; gracias a mis amigos, compañeros y personas que confiaron en mi al igual que me dieron su alegría, fuerza y amor incondicional; gracias a todos los integrantes del departamento de TI al igual que al director administrativo de EP-EMAPA-A, por haberme brindado la confianza de enseñarme su trabajo para que este proyecto fuera posible; gracias a todos porque de todos he aprendido.

Gracias, Dios les pague.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a Dios y mi familia que son lo más importante que tengo; ellos son mi fuerza, mi motor y vitalidad diaria; brindo mi primer gran trabajo en especial a mis padres que dieron todo su esfuerzo por educarme e inculcarme todas sus experiencias no solo educativas, profesionales, sino también de vida.

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como objetivo diseñar un plan de reingeniería de procesos para el Departamento de Tecnologías de la Información (TI) de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A). Los problemas distintivos en la investigación detectaron la falta de estructura administrativa y la falta de responsabilidades ante los procesos que ofrece el departamento de TI. La base científica se establece en la importancia de la reingeniería como la erradicación de parámetros vetustos, lo que impide el desarrollo óptimo de los procesos empresariales. La metodología científica de campo para la recolección de información fue aplicada para obtener resultados en la fase de aplicación y demostrar la necesidad e interés de los integrantes de TI en el desarrollo de una reingeniería y que mediante la aplicación continua y repetitiva de los procesos por parte de todos los integrantes departamentales generan pérdida de tiempo, recursos y comunicación entre los clientes internos con el proveedor del servicio que en este caso es el Departamento de TI. El producto final toma en cuenta los problemas encontrados al igual que las necesidades empresariales como departamentales, se plantea el diseño de un plan de reingeniería de procesos; el cual consta de la estructura orgánica departamental como las funciones, estudio de incentivos y procesos que se deberán aplicar en cada uno de los puestos reasignados, considerando las actividades que se aplican para generar los servicios ofrecidos al cliente interno.

Palabras clave: reingeniería de procesos, departamento de TI, EP-EMAPA-A.

ABSTRACT

The objective of this research project is to design a process reengineering plan for the information technology (IT) department of the public company, The Municipal Company of Drinking Water and Sewage System of Ambato (EP-EMAPA-A). The distinctive problems of the research detected the lack of administrative structure as well as the lack of responsibilities facing the processes offered by the IT department. The scientific basis is established in the importance of reengineering as the eradication of outdated parameters, which prevents the optimal development of company processes. The scientific methodology of fieldwork was applied for gathering information in order to obtain results in the application phase and demonstrate the need and interest of the IT members in the development of reengineering and that through the continuous and repetitive application of the processes by all of the department members, a loss of time, resources and communication is generated among the internal clients with the service provider, which in this case is the IT department. The final product takes into account the problems found as well as the business and department needs. The design of a process reengineering plan which consists of the department organic structure such as the duties and a study about incentives and processes that should be applied in each of the reassigned positions considering the activities that are applied to generate services offered to the internal client.

Key words: process reengineering, IT department, EP-EMAPA-A.

TABLA DE CONTENIDOS

Preliminares

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD iii

AGRADECIMIENTO iv

DEDICATORIA v

RESUMEN vi

ABSTRACT vii

TABLA DE CONTENIDOS viii

TABLA DE GRÁFICOS xvi

Ilustraciones xvi

Tablas xxii

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 2

1.1. Antecedentes 2

1.2.1. Descripción del problema 4

1.2.2. Preguntas básicas 5

1.3. Justificación 6

1.4. Objetivos 7

1.4.1. General 7

1.4.2. Específicos 7

1.5. Meta 8

1.6. Fundamentos Teóricos 8

1.6.1. Gestión de Procesos del Negocio (BPM) 8

1.6.1.1. Mejora continua 10

1.6.1.2. Reingeniería 11

1.6.1.2.1. Importancia 13

1.6.1.2.2. ¿Por qué realizar reingeniería? 14

1.6.1.2.3. Reingeniería de procesos 15

1.6.1.2.4. Principios de la reingeniería 17

1.6.1.2.5. Procesos 20

1.6.2. Gestión de Tecnología de la Información 20

1.6.2.1. Estándares de Gestión de TI 23

1.6.2.2. Departamento de Tecnologías de la Información 28

1.6.2.2.1. Gestión de Proyectos 29

1.6.2.2.2. Soporte de Infraestructura 29

1.6.2.2.3. Soporte de Desarrollo 30

1.6.2.2.4. Service Desk 31

1.6.3. Metodología de Reingeniería 31

1.6.4. Metodología (recolección de datos) 31

CAPÍTULO II 33

METODOLOGÍA 33

2.1. Metodología de Investigación 33

2.1.1. Metodología General: Investigación Científica 34

2.1.2. Método Específico: Investigación Descriptiva 35

2.1.3. Técnicas de recolección de Información: Técnica de Campo..... 36

2.1.4. Instrumentos..... 37

2.1.5. Población..... 38

2.2. Metodología de Desarrollo..... 38

2.2.1. Fase I: Preparación..... 39

2.2.1.1. Reconocer la necesidad..... 39

2.2.1.2. Organizar el equipo de reingeniería 40

2.2.1.3. Capacitar el equipo de reingeniería..... 40

2.2.1.4. Planificar el cambio..... 41

2.2.2. Fase II: Identificación 41

2.2.2.1. Modelar clientes..... 41

2.2.2.2. Definir y medir el rendimiento..... 42

2.2.2.3. Creación del mapa de procesos 42

2.2.2.4. Relaciones y priorización del proceso..... 43

2.2.3. Fase III: Visión..... 44

2.2.3.1. Entender el proceso actual 44

2.2.3.2. Establecer medidas claves..... 45

2.2.3.3. Establecer la visión 45

2.2.4. Fase IV: Diseño..... 46

2.2.4.1. A:Solución del diseño técnico 46

2.2.4.1.1. Modelamiento de los datos 46

2.2.4.1.1.1. Modelo de relaciones de entidades 46

2.2.4.1.2. Reformas del proceso 47

2.2.4.1.3. Articular 47

2.2.4.1.4. Programación final 48

2.2.4.2. B: Solución del diseño social 48

2.2.4.2.1. Definición de personal y puestos de trabajo 49

2.2.4.2.2. Reestructuración 49

2.2.4.2.3. Diseño de transiciones 50

2.2.4.2.4. Diseño de plan de cambio 50

2.2.5. Fase V: Transformación 51

CAPÍTULO III 52

RESULTADOS 52

3.1. Fase 1: Preparación 52

3.1.1. Reconocer la necesidad. 52

3.1.2. Organizar el equipo de reingeniería. 53

3.1.3. Capacitar el equipo de reingeniería 54

3.1.4. Planificar el cambio 54

3.2. Fase 2: Identificación 55

3.2.1. Modelar clientes. 55

3.2.2. Definir y medir el rendimiento 68

3.2.3. Creación del mapa de procesos 70

3.2.3.1. Definir entidades 70

3.2.3.2. Modelar procesos 76

3.2.3.3. Identificar las actividades 102

3.2.3.4. Extender el modelo de procesos 110

3.2.4. Relaciones y priorización del proceso 110

3.2.4.1. Correlacionar actividades 110

3.2.4.2. Correlacionar Recursos 115

3.2.4.3. Fijar prioridades de los procesos 117

3.3. Fase 3: Visión 120

3.3.1. Entender el proceso actual 120

3.3.1.1. Entender la estructura del proceso 120

3.3.1.2. Flujo del proceso 122

3.3.1.3. Valor agregado de las actividades 130

3.3.2. Establecer medidas claves 132

3.3.2.1. Verificar rendimiento 132

3.3.2.2. Determinar impulsadores de rendimiento 136

3.3.2.3. Estimar Oportunidades 138

3.3.3. Establecer la visión 140

3.3.3.1. Visualizar ideales externos 140

3.3.3.2. Visualizar ideales internos 142

3.3.3.3. Fusionar visiones..... 144

3.3.3.4. Definir subvisiones 145

3.4. Fase 4: Diseño..... 146

3.4.1. A: Diseño Técnico..... 146

3.4.1.1. Modelamiento de los datos 146

3.4.1.1.1. Modelo de relaciones de entidades 146

3.4.1.2. Reformas del proceso..... 153

3.4.1.2.1. Reexaminar conexiones procesales..... 153

3.4.1.2.2. Instrumentar e informar..... 154

3.4.1.2.3. Reforzar interfaces e información..... 155

3.4.1.2.4. Redefinir alternativas 160

3.4.1.3. Articular 165

3.4.1.3.1. Especificar implantación..... 178

3.4.1.3.2. Aplicar tecnología 180

3.4.1.3.3. Planificar implementación 181

3.4.2. B: Diseño Social..... 182

3.4.2.1. Definición de personal y puestos de trabajo 182

3.4.2.1.1. Facultar al personal de servicio al cliente 182

3.4.2.1.2. Identificar las características de los puestos de trabajo..... 184

3.4.2.1.3. Definir puestos de trabajo 186

3.4.2.1.4. Definir destrezas del personal 187

3.4.2.2. Reestructuración 189

3.4.2.2.1. Estructura departamental 189

3.4.2.2.2. Rediseñar fronteras 190

3.4.2.3. Diseño de transiciones 191

3.4.2.3.1. Definir los cambios de los puestos de trabajo 191

3.4.2.3.2. Diseño de planes de carrera 194

3.4.2.3.3. Definir la transición 194

3.4.2.4. Diseño de plan de cambio 195

3.4.2.4.1. Diseño de gestión del cambio 195

3.4.2.4.2. Diseño de incentivos 196

3.4.2.4.3. Planificación de la implantación 198

3.5. Fase 5: Transformación 200

3.5.1. Diseño 200

3.5.2. Implantar diseño técnico 201

3.5.3. Desarrollo de pilotos 202

3.5.4. Implantar diseño social 204

3.5.5. Mejora Continua 208

CAPÍTULO IV 210

4.1. Análisis de Resultados 210

4.2. Validación de Resultados 211

4.3. Conclusiones y Recomendaciones 216

4.3.1. Conclusiones 216

4.3.2. Recomendaciones 218

Bibliografía 220

ANEXOS 226

TABLA DE GRÁFICOS

Ilustraciones

Ilustración 1.1 Relación Información Negocio Autor: ITIL 21

Ilustración 2.1: Que se obtendrá con la reingeniería de procesos 40

Ilustración 2.2: Pasos de Creación del Mapa de Procesos 43

Ilustración 2.3: Pasos de Relación y Priorización de Procesos 43

Ilustración 2.4: Entender el proceso actual 44

Ilustración 2.5: Establecer medidas claves 45

Ilustración 2.6: Establecer Visión 45

Ilustración 2.7: Reformas del Proceso 47

Ilustración 2.8: Programación Final 48

Ilustración 2.9: Definición de Personal y Puestos de Trabajo 49

Ilustración 2.10: Entender el proceso actual 49

Ilustración 2.11: Diseño de Transiciones 50

Ilustración 2.12: Diseño de Plan de Cambio 50

Ilustración 2.13: Pasos de Transformación 51

Ilustración 3.1: Capacitación 57

Ilustración 3.2: Correo 57

Ilustración 3.3: Activación y Permiso de Internet 58

Ilustración 3.4: Desarrollo, Aplicación y Servicio Técnico de Aplicativos Internos. 59

Ilustración 3.5: Mantenimiento Correctivo y Adquisición de Equipo de Reemplazo 60

Ilustración 3.6: Mantenimiento Preventivo de Equipos de Red..... 61

Ilustración 3.7: Designación de Dominio 62

Ilustración 3.8: SCADA 62

Ilustración 3.9: Base de Datos..... 63

Ilustración 3.10: Coordinación del personal 64

Ilustración 3.11: Creación de documentación 65

Ilustración 3.12: Facturación Electrónica 65

Ilustración 3.13: Comercial 66

Ilustración 3.14: Telefonía 67

Ilustración 3.15: Administración de Zimbra (electrónico)..... 77

Ilustración 3.16: Administración de Dominio..... 78

Ilustración 3.17: Administración de Lotus (Sistema de Archivo de Documentos (S.A.D.))..... 79

Ilustración 3.18: Administración de Personal 80

Ilustración 3.19:Activación y Administración de Puerta de Acceso..... 81

Ilustración 3.20: Administración de Redes Alámbricas..... 82

Ilustración 3.21: Administración de servidores 83

Ilustración 3.22: Administración Scada 84

Ilustración 3.23: Adquisiciones..... 85

Ilustración 3.24: Análisis de Nuevas Tecnologías 86

Ilustración 3.25: Administración de Base de Datos 87

Ilustración 3.26: Soporte Comercial 88

Ilustración 3.27: Desarrollo de Base de Datos 89

Ilustración 3.29: Desarrollo de software interno o módulo 91

Ilustración 3.30: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de Scada 92

Ilustración 3.31: Mantenimiento Correctivo y Preventivo en Servidores 93

Ilustración 3.32: Mantenimiento Preventivo de Redes 94

Ilustración 3.33: Permiso de Internet 95

Ilustración 3.34: Documentación en base plan estratégico 96

Ilustración 3.35: Administración de redes inalámbricas conexión de agencias 97

Ilustración 3.36: Administración de redes inalámbricas por VPN 98

Ilustración 3.37: Seguridad de la Información 99

Ilustración 3.38: Administración del sistema de atención con turnos 100

Ilustración 3.39: Verificación del Sistema de Gestión de Calidad 101

Ilustración 3.40: Servicio de Telefonía 102

Ilustración 3.41: ¿Qué tan rápido le dan respuesta a su problema? 140

Ilustración 3.42: Servicio del Departamento de TI 141

Ilustración 3.43: Identificar los servicios claves 141

Ilustración 3.44: Identificar políticas reglamentarias 142

Ilustración 3.45: Guía de tareas 143

Ilustración 3.46: Cronograma de cumplimiento 143

Ilustración 3.47: Plan de contingencia 144

Ilustración 3.48: Administración de Base de Datos 147

Ilustración 3.49: Administración de Dominio 147

Ilustración 3.50: Administración inalámbrica por VPN 147

Ilustración 3.51: Administración de Lotus 148

Ilustración 3.52: Administración de puerta de acceso 148

Ilustración 3.53: Administración de Redes Alámbrica 148

Ilustración 3.54: Administración de Redes inalámbricas 149

Ilustración 3.55: Administración Scada 149

Ilustración 3.56: Administración de Servidores 149

Ilustración 3.57: Administración de sistemas de atención con turnos 149

Ilustración 3.58: Administración de Zimbra 150

Ilustración 3.59: Adquisiciones 150

Ilustración 3.60: Desarrollo de base de datos 151

Ilustración 3.61: Desarrollo de software interno 151

Ilustración 3.62: Mantenimiento de Servidores 151

Ilustración 3.63: Mantenimiento Preventivo de Redes 152

Ilustración 3.64: Mantenimiento Preventivo Scada 152

Ilustración 3.65: Permisos e Internet 152

Ilustración 3.66: Seguridad de Red 152

Ilustración 3.67: Sistema de Gestión de Calidad 153

Ilustración 3.68: Administración de Puerta de acceso 156

Ilustración 3.69: Administración de Dominio 157

Ilustración 3.70: Administración de la Base de Datos 158

Ilustración 3.71: Desarrollo de software interno o módulo y base datos 159

Ilustración 3.72: Administración de Redes Alámbricas 161

Ilustración 3.73: Administración de Zimbra y SAD 162

Ilustración 3.74: Asignación de Perfiles 163

Ilustración 3.75: Administración de Accesos Especiales 164

Ilustración 3.76: Administración de la Base de datos 165

Ilustración 3.77: Administración de Personal 166

Ilustración 3.78: Administración de Inconvenientes de la Red 167

Ilustración 3.79: Administración de Zimbra y SAD 168

Ilustración 3.80: Asignación de Perfiles 169

Ilustración 3.81: Verificación del Sistema de Gestión de Calidad 170

Ilustración 3.82: Administración de Accesos Especiales 171

Ilustración 3.83: Desarrollo de software interno o módulo y base de datos 172

Ilustración 3.84: Administración de servidores 173

Ilustración 3.85: Administración Scada 174

Ilustración 3.86: Adquisiciones 175

Ilustración 3.87: Análisis de Nuevas Tecnologías 176

Ilustración 3.88: Soporte Comercial 177

Ilustración 3.89: Documentación en base plan estratégico 178

Ilustración 3.90: Implantación 199

Ilustración 4.1: Socialización 1 210

Ilustración 4.2: Socialización 2 210

Ilustración 4.3: Socialización 3 211

Ilustración 4.4: Socialización 4 211

Ilustración 4.5: Socialización 5 211

Ilustración 4.6: Certificado de aprobación proporcionado por el Departamento de TI 212

Ilustración 4.7: Certificado de aprobación proporcionado por el Departamento de TI (firmas de todos los integrantes departamentales) 212

Ilustración 4.8: Respuesta 1 de la encuesta de validación 213

Ilustración 4.9: Respuesta 2 de la encuesta de validación 214

Ilustración 4.10: Respuesta 3 de la encuesta de validación 214

Ilustración 4.11: Respuesta 4 de la encuesta de validación 215

Ilustración 4.12: Respuesta 5 de la encuesta de validación 215

Tablas

Tabla 1.1 Cuadro de Normativas ISO Aplicadas para la Gestión de Tecnología de la Información 24

Tabla 1.2 Estándares por de-facto, manuales de buenas prácticas 27

Tabla 3.1: Organizar el Equipo de Reingeniería 53

Tabla 3.2: Planificación del Cambio 55

Tabla 3.3: Definir y Medir el Rendimiento (Indicador 1) 69

Tabla 3.4: Definir entidades 71

Tabla 3.5: Definiciones 103

Tabla 3.6: Identificar las actividades 110

Tabla 3.7: Composición de los departamentos de la empresa 111

Tabla 3.8: Correlacionar actividades 112

Tabla 3.9: Correlacionar Recursos 115

Tabla 3.10: Fijar prioridades de los procesos 119

Tabla 3.11: Entender la estructura del proceso 120

Tabla 3.12: Flujo del proceso 123

Taba 3.13: Significado de simbología 130

Tabla 3.14: Valor agregado de las actividades 130

Tabla 3.15: Verificar el rendimiento. 133

Tabla 3.16: Fórmulas. 134

Tabla 3.17: Estimar Oportunidades 139

Tabla 3.18: Definir subvisiones 145

Tabla 3.19: Instrumentar e informar 155

Tabla 3.20: Especificar implantación 179

Tabla 3.21: Planificar Implementación 181

Tabla 3.22: Facultar al personal 182

Tabla 3.23: Significado de representaciones 184

Tabla 3.24: Identificar las características de los puestos de trabajo 185

Tabla 3.25: Definir destrezas del personal 188

Tabla 3.26: Estructura departamental 189

Tabla 3.27: Rediseñar fronteras 190

Tabla 3.28: Definir los cambios de los puestos de trabajo 193

Tabla 3.29: Definir la transición 195

Tabla 3.30: Diseño de Incentivos 197

Tabla 3.31: Implantar diseño técnico 202

Tabla 3.32: Desarrollo de Pilotos 204

Tabla 3.33: Diseño Social 206

Tabla 3.34: Mejora Continua 208

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación, titulado “Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Departamento de TI de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A).”, se encuentra dirigido para la mejora del departamento de Tecnologías de la Información de EMAPA en el cual presenta la importancia de mantener un orden administrativo como conservar un adecuado desempeño en la producción de la calidad y la satisfacción del cliente interno como externo.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Antecedentes

La Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A), (2013)., expresa que en el año de 1967 garantizó que la correcta gestión, operación y desempeño de los sistemas de agua potable instalados en la ciudad y a pesar de la escases de recursos que disponía no fue excusa para no trabajar por el bienestar de la ciudadanía ambateña; ante la creciente demanda de agua potable para cumplir los objetivos institucionales y mantener competitividad ante otras empresas inició con el desarrollo en el campo de tecnología de la información; debido a esto EP-AMAPA-A ha adoptado en los últimos años proyectos de tecnología eficaces que debido a una administración adecuada con orientación hacia los objetivos y estrategias de la institución, garantizó el cumplimiento de la planificación propuesta.

El uso de la tecnología en la historia empresarial viene creando bienestar, seguridad, rapidez y calidad hacia los servicios que la contienen ya que engendra una reducción como mejorar la ejecución en ciertas tareas lo que indica mayor calidad en el servicio final. La creación del Departamento de Informática en el año 1992 sufrió modificaciones en magnitud hasta el año 2000 el Departamento de Informática

requirió un avance en su infraestructura dado que el espacio departamental no era el apropiado; gracias al cambio domiciliar de la empresa y la realización de la infraestructura del nuevo edificio un estudio de ubicación de redes, puntos de conexión, ubicaciones de servidores, etc., estas nuevas adecuaciones produjeron la reducción de algunos problemas que se presentaban dentro del departamento.

Desde el cambio de domicilio efectuado en el 2007 se produjeron varios cambios dentro del departamento como su nombre que pasó de departamento de informática hacia departamento de Tecnologías de la Información lo que fomento la creación de nuevas actividades como: base de datos, mantenimiento, redes, etc.; pero todos estos cambios no se los realizaron con una planificación ni estructuración, lo que permitió que se creen vacíos en sus bases los cuales se los han seguido manteniendo hasta la actualidad por la deficiencia de coordinación y la falta de manuales de funcionamiento, seguridad, etc.

Para poder reparar problemas estructurales, eliminar los pensamientos antiguos; con falta de flexibilidad que se pueden presentar en las bases departamentales y coordinadores es necesario realizar un estudio detallado de las actividades que se desarrollan para poder dar un diagnóstico los cuáles son cuellos de botella como errores más comunes y así poder eliminarlos.

1.2. Problema

EP-EMAPA-A al momento cuenta con varios modelos de calidad, los cuales no miden la eficacia del servicio prestado a los clientes internos de la organización; por eso la

existencia de inconvenientes como: retrasos en la solución de dificultades, falta de calidad, ineficacia en la clasificación de riesgos, problemas, errores e inconvenientes generan soluciones incompletas que pueden producir errores a largo plazo dentro de la dinámica empresarial, lo que perjudicaría la integridad del servicio presentado al cliente externo.

1.2.1. Descripción del problema

El Departamento de TI de EP-EMAPA-A es un área funcional y primordial que gestiona procesos de desarrollo, administración técnica, gestión de la información entre otras; funciona con 4 personas especializadas en cada área de la Ingeniería en Sistemas. La detección de los problemas departamentales surgieron gracias a los resultados de una auditoria informática desarrollada en el año 2014, en el cual su informe final muestra que la falta de organización dentro del departamento promueven la baja calidad en los servicios prestados hacia los clientes internos, los cuales presentan una deficiencia en la rapidez de atención al cliente externo.

El exceso de trabajo producido por inconvenientes que no fueron solucionados de la forma adecuada encamina al departamento a un desperdicio de tiempo e incumplimiento de tareas, por la variedad de cuellos de botella producidos por el aumento de trabajo dentro de varias áreas del Departamento de TI, esto conlleva a tener más necesidades como el aumento de personal en la áreas en las cuales se produjeron conflictos.

El uso de la reingeniería rápida propuesta por Manganelli (2004); ayudaría a mejorar la calidad en el servicio, pero también disminuir dentro del Departamento de TI los problemas no resueltos por falta de documentación; proporcionará en cada uno de los procesos desarrollados dentro del departamento rapidez, ya que se asignará responsables de los procesos lo que daría una efectividad en la resolución de problemas.

Al resolver y documentar las soluciones de los problemas, los inconvenientes futuros serían más sencillos de resolver, ya que se encuentra un camino estudiado, probado, verificado y evaluado que solo se implementará en el menor tiempo posible cumpliendo con el trabajo de la mejor manera; el uso de documentación proporciona una comunicación fiable y segura dentro del departamento ya que tendrá en cuenta a los responsables de procesos de cada una de las áreas asignadas, desglosando las actividades necesarias para alcanzar el objetivo y cada uno de los integrantes trabajarán en conjunto hacia la meta en común que ayudará a mejorar el desempeño del departamento y por ende las metas empresariales.

1.2.2. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

El problema aparece como resultado de una auditoria informática realizado en el año 2014.

¿Por qué se origina?

Se origina por la falta de uso de estándares y organización departamental.

¿Cuándo se origina?

Cuando no se resuelve un problema y no existen responsables de los procesos.

¿Dónde se origina?

En el Departamento de TI de EP-EMAPA-A.

¿Dónde se detecta?

En la acumulación de trabajo.

1.3. Justificación

El departamento de tecnologías de la información (TI) de EP-EMAPA-A al no contar con manuales de procesos que proporcionen un orden y guía para la solución de inconvenientes en el cumplimiento de los objetivos, permite que el diagnosticar complicaciones como solventarlas se transforme en una actividad extensa provocado por el indebido seguimiento de la soluciones aplicadas con anterioridad; el acarreo de problemas generados por la falta de organización y responsabilidad ante los diferentes diagnósticos aplicados, crea la permanencia de errores mal diagnosticados; gracias al

ciclo de solución libre que no origina, ni da pie a la calidad del servicio produce en el mejor de los casos retrasos, lo que desencadena varios cuellos de botella irreconocibles debido a la cantidad exorbitante de dificultades ubicadas en la mayoría de los procesos.

El realizar dentro del Departamento de TI de EMAPA-A una mejora continua no representaría cambios viables debido a que se continuarían con paradigmas vetustos, por lo que el uso de una reingeniería permite el estudio de los procesos implicados en el departamento y fomentar la eliminación de los cuellos de botella, mejorar la calidad, disminuir el trabajo y capacitar en la cultura de la mejora continua.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Diseñar un plan de reingeniería de procesos para el Departamento de TI de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A).

1.4.2. Específicos

- Fundamentar los temas relacionados a la reingeniería de procesos y estándares de gestión de TI.

- Realizar un diagnóstico de los procesos del Departamento de TI que se manejen en la actualidad.

- Realizar el rediseño de los procesos de TI.

- Elaborar el plan de reingeniería de procesos para el departamento.

1.5. Meta.

Diseñar un plan de reingeniería de procesos para el área de TI que permita su implementación posterior.

1.6. Fundamentos Teóricos

1.6.1. Gestión de Procesos del Negocio (BPM)

El tesista (Piraquive, 2008), sintetiza que gracias a la globalización presentada por los mercados y su apertura económica promueve a que las empresas se exijan nuevas formas para enfrentar los futuros mercados y así no perder la validez y empuje; el aprovechar las soluciones tecnológicas que se presentan, aportan soporte al crecimiento empresarial; BPM (*Business Process Management* o Gestión de Procesos del Negocio), convierte a la gestión de procesos de negocios en una destreza estratégica, puesto que hoy en día los procesos son un activo fundamental en el desarrollo de toda organización, razón por la cual el adaptarlos, optimizarlos e integrarlos, producen soluciones y minimizan el riesgo que representa realizarlos manualmente; dado que el objetivo del BPM es aportar una mejora tomando a la gestión sistemática de los procesos en una integración automatizada, para lo cual es

necesario monitorearlos y documentarlos de forma continua lo que causaría que los ciclos de producción sean más cortos y ágiles frente a la incertidumbres del mercado.

Los autores (Maquera & Mercado, 2014), expresan que la gestión de procesos del negocio invita a renovar la forma de pensar, actuar y razonar dentro de la empresa, ya que es un cambio básico fundamental dentro de la organización; las estructuras organizacionales se encuentran enfocadas en su mayoría en una estructura funcional, donde el proceso atiende al cliente debido a que, es este quién evaluará la calidad del servicio o producto a presentarse, lo que conlleva al desenfoque estructural de proceso por la necesidad de entregar el servicio de tal forma, para satisfacer la necesidad del cliente.

El escritor (Mallar, 2010), concluye que es común en la actualidad observar los esfuerzos realizados por medio de las organizaciones para ser adecuados y competentes en un mundo que cambia continuamente la reglas del juego; la apertura del mundo gracias a la tecnología generó al cliente mucho más exigente dado que sus demandas y necesidades son mayores, por lo que la gestión de procesos del negocio nace como un enfoque en el que su prioridad es optimizar las actividades del negocio.

Según lo antes descrito se concluye que los autores se encuentran en concordancia con el hecho de que las BPM se producen debido a la expansión del mercado y a su diversidad cambiante, en lo que su objetivo nace por la necesidad empresarial de mejorar y marcar su competitividad ante sus adversarios; la gestión de procesos del negocio facilita a los empresarios que visualicen sus prioridades, lo que conlleva a que

mejoren sus actividades de forma continua o con un cambio radical dependiendo del progreso que estén buscando.

1.6.1.1. Mejora continua

(Richard, Jacobs, & Aquilano, 2006), determinan que la reingeniería es comparada con la administración de la calidad total (TQM), en lo que estos autores abordan que Hammer define que los dos conceptos de reingeniería como de calidad total son compatibles y complementarios debido a que los dos se enfocan a la satisfacción del cliente, mientras que la diferencia básica entre las dos es que la calidad ha hecho hincapié en el mejoramiento continuo de forma gradual cuando en el caso de la reingeniería se basa en el mejoramiento discontinuo radical en el proceso y cuando termina el proceso de reingeniería ahí se inicia con el proceso de mejora continua.

(Manganelli, 2004), opina que es importante crear una cultura empresarial de mejora continua, debido a que es necesario mantenerse realizando cambios continuos, los cuales producirían mejoras pequeñas que al final darán un resultado incremental lo que favorecería a la empresa a no mantenerse rígida y creando parámetros anticuados que promoverían a que la compañía se estanque en el pasado y no continúe compitiendo en el mercado.

(Manganelli, 2004) Y (Richard, Jacobs, & Aquilano, 2006), demuestran que la mejora continua a pesar de no ser una parte fundamental del proceso de reingeniería, si es una manera de mantener los resultados adquiridos con la reingeniería, debido a que es el desencadenante de que los cambios aportados no se añejen con el tiempo si no que

provean que con el uso de la mejora continua estos se vayan actualizando con el tiempo.

1.6.1.2. Reingeniería

(Bustos, 2005), expresa que la reingeniería es buscar altos resultados después de haber aplicado un cambio radical; el poder aplicar mejoras de manera rápida como concisa es una forma de mantener al cliente satisfecho; ya que el servicio como los productos presentarán eficiencia ante el usuario exigente; gracias a su definición radical el usar reingeniería en una empresa puede provocar pánico en los trabajadores a causa de que algunas empresas han tomado a la reingeniería como excusa de despidos intempestivos, lo que ha recaído en la sobrecarga de trabajo a quienes se encuentran en permanencia dentro de la compañía; lo que conllevaría a la creación de una mala reputación lo que podría finalizar en una organización con escases de empleados y a la deriva debido a la mala aplicación del enfoque de reingeniería.

Por consiguiente y gracias al desenlace obtenido de (Bustos, 2005), en definitiva expresa que la reingeniería puede ser tomada como una alta solución ante una gran variedad de inconvenientes, en el momento de usarla correctamente y manteniendo un desempeño satisfactorio puede conseguir bienestar ante todos los que conforman la empresa; pero en el caso de que la reingeniería sea usada en el campo extremista o como solo un aporte ante ciertos cambios los cuales no necesitan de una solución tan radical, podría afectar el grado de eficiencia, como debilitar la satisfacción del cliente interno debido a la falta de tolerancia y a la mala aplicación, lo que podría generar la mantención de paradigmas vetustos que solo presentan beneficios a ciertos grupos de

individuos lo que desembocaría en la falta de empuje así como la conclusión del cierre empresarial la misma que intentaba mejorar.

(Champy, 2012), indica que la reingeniería despliega un gran avance en su zona de desenvolvimiento siempre y cuando la dirección de los altos ejecutivos puedan aceptarla; la aplicación de ciertos métodos los cuales podrían presentarse cómodos para los ejecutivos, pueden ser un obstáculo ante el cambio, ya que aplicar recursos que generen satisfacción personal e impidan la evolución empresarial propaga un retraso y es lo que (Hammer & Stanton, La revolución de la reingeniería, 2010), afirman que la mayoría de las empresas no se van al olvido por el hecho mágico de que la mala fortuna les tuvo a la mira, sino es debido a que la mayoría de las empresa sin importar su tamaño empiezan a perder ante la competitividad del mercado por el hecho de que no saben lo que están haciendo; lo que generar más trabajo del que deberían hacer, en vez de potenciar los beneficios empresariales ya producidos.

(Hammer & Stanton, La revolución de la reingeniería, 2010) y (Champy, 2012), que son los precursores de la reingeniería permiten generar y reafirmar que el despliegue del fundamento base de la reingeniería no es mantenerse con paradigmas satisfactorios a cierto grupo de personas, que en su mayoría pueden ser altos mandos los que provocarían el desenvolvimiento empresarial, genere en catástrofes y que tanto tiempo como dinero invertido pueden ser desperdiciados, entonces como conclusión se permite decir que el concepto de reingeniería se concreta como el cambio radical realizado ante una compañía, para facilitar el desenvolvimiento en el mercado variable y permanecer en la competencia con otras empresas siempre que se haya producido

una correcta sustitución de paradigmas por ideas nuevas, frescas y flexibles que presenten mejorías al producto o servicio producido ante el cliente final.

Cabe resaltar que la expresión dada por (Hammer & Stanton, La revolución de la reingeniería, 2010), explica que la mala suerte y mala fortuna no son hechos ocasionados aleatoriamente puesto que son consecuencia de las malas decisiones optadas o miedos de los altos mandos que prefieren su comodidad que el avance de la compañía; al momento de tomar estos fallos exhiben un camino desastroso a la empresa el cual solo es dirigido por ellos y no por la suerte sino por el hecho de haber tomado el camino sencillo en vez de adaptarse a las mejorías que les hubieran ayudado alcanzar la cima establecida.

1.6.1.2.1. Importancia

(Hammer & Champy, 2008), articulan que uno de los más graves problemas que se pueden presentar es el entrar en un mundo competitivo, en el cual las empresas han sido diseñadas para mantenerse a flote con una ideología construida para el siglo XIX, entonces lo preocupante es ¿Como se podrán mantener en una continua batalla en un siglo diferente?; para lo que (Manganelli, 2004); apunta que la importancia de realizar un correcto rediseño de procesos presenta un mejor valor agregado a la empresa, lo que implica el despliegue de un extra al producto; por ende al momento de la modificación provocará que ciertos sistemas, políticas y estructuras organizacionales se optimicen, ya que han sufrido una evolución (Real Academia Española , 2015); por esto Hammer & James, (2008).; formulan que el abandonar procedimientos dogmáticos y reestructurarlos conforme a su mejora es presentar una solución a la

interrogante de que “Si yo fuera a crear hoy esta compañía” ¿Cómo resultaría? , lo que producirá que gracias al debido entendimiento de los problemas actuales se podrá dar soluciones favorables, mientras se rompen paradigmas ambiguos; por consiguiente Hitpass, (2011).; manifiesta que la reingeniería aparte de romper paradigmas obsoletos orienta a la creación de valor para el cliente.

Gracias a los argumentos presentados por Manganelli, (2004); Hammer & James, (2008); Hitpass, (2011); se define que la reingeniría es el poder abandonar procedimientos que produzcan ambigüedad en el tratamiento de la información como en el desembolvimiento de políticas y estructuras organizacionales para producir calidad, rapidez, eficacia y eficiencia en el servicio o producto presentado ante el cliente.

1.6.1.2.2. ¿Por qué realizar reingeniería?

(Hammer & Stanton, La revolución de la reingeniería, 2010) determinan que una de las grandes incógnitas presentadas en la aplicación de la reingeniería es el campo en el cual va a aplicada; este método de mejora no es perteneciente a un solo campo empresarial o dirigido hacia un solo tipo de aplicación, el cual solo se considere como única solución ante un solo tipo de ente, el que perjudique un determinado tipo de grupo empresarial; el uso de una reingeniería se encuentra abierto como solución satisfactoria, para diferentes tipos de inconvenientes, debido a que es la reestructuración radical de cualquier tipo de proceso, en el cual se estudia el problema de retraso o el cuello de botella producido dentro del planteamiento, desarrollo o desenvolvimiento del proceso en sí, gracias a que es una solución moldeada

dependientemente al proceso al cual se lo quiere aplicar, funciona como una solución camaleónica porque proporciona salidas de mejora inmediata manteniendo la flexibilidad de la actualización del proceso en forma continua.

Tomando lo expresado con anterioridad por (Hammer & Stanton, La revolución de la reingeniería, 2010), en suma el usar la reingeniería no se basa en un solo campo por la facilidad que tiene de adaptarse ante cualquier tipo de proceso, debido al enfoque del estudio que se realiza o se apunta a la mejora fundamental del proceso y manteniendo la esencia del mismo, como la importancia de su existencia para engendrar mejoras empresariales.

1.6.1.2.3. Reingeniería de procesos

(Alarcón, 2000), explica que dentro de la reestructuración radical de la reingeniería de procesos, es necesario identificar la creación de un proceso y el resultado que aportará a la satisfacción del cliente; por lo que (Hammer & Champy, 2008)**,** expresan que la función básica de un proceso de antaño tenía como objetivo el poder suministrar producción masiva y secuencial, debido a que los productos eran idénticos, lo que permitía a las empresas producir bienes y servicios uniformes; pero debido a la diversidad de mercados como el cambio continuo de las necesidades del consumidor esta lógica termina subrayando en lo arcaico; por consiguiente el uso de una reingeniería permitirá flexibilidad dentro del proceso aplicado en la empresa para la optimización .

(Alarcón, 2000), Al igual que (Hammer & Champy, 2008), concuerdan que el propósito de la reingeniería de procesos es el poder encontrar dentro del proceso que

ha sido causa de estudio que es lo que no proporciona satisfacción al cliente, para lo que es necesario eliminar estructuras antiguas y guiar a los procesos hacia un mundo cambiante y competitivo que es lo que el cliente necesita.

(Manganelli, 2004)**,** formula que es vital para la iniciación de un rediseño de procesos el poder identificar las actividades que producen valor agregado, debido a que es el valor extra que recibe un bien durante el proceso de su producción, el que mencionado por (Borja, 2013) y esto se realzaría con el fin de eliminar retrasos que pueden presentarse como obstáculos para el desarrollo del mismo, en definitiva es necesario conocer a profundidad el negocio; el determinar cuáles son las necesidades del cliente, podría presentar que la evaluación dentro de los procesos comprenden desde las políticas, seguridades, rapidez, calidad y servicio prestado podrían ser medidas de rendimiento las cuales aportarían saber que tanta competencia presentan al mercado como la satisfacción del cliente.

La reingeniería de procesos al enfocarse en la gestión de procesos podría proporcionar varios beneficios describe (Navarro, 2003):

- Beneficios económicos los cuales son originados por la reducción de costos.
- Reducción de tiempo el cual se provoca cuando el proceso se lo enfoca en la satisfacción del cliente por consiguiente aumenta la calidad del producto/ servicio ofertado.
- Reducción de tareas debido a la definición de procesos además del conocimiento adecuado de los mismos.

- A consecuencia de los anteriores puntos surgirá dentro de los procesos un crecimiento en el flujo de la información como mejora en la calidad a fin de usar los materiales adecuados que desencadenarán en la disminución de tiempos.

Se puede concluir que (Navarro, 2003); (Manganelli, 2004) **y** (Borja, 2013), se complementan y llegan al objetivo de que es necesario mantener el trabajo en equipo, como la participación del empleado y la delegación correcta del poder, el cual facilitaría la distribución equilibrada de la carga laboral en las cuales el representar la calidad por medio de medición de los procesos, la correcta participación del proveedor y referenciar la justa contribución de la administración lo que conllevaría a defender los valores, ayudar a perseverar estables las necesidades e influir en la cultura empresarial.

1.6.1.2.4. Principios de la reingeniería

Tomando la conclusión expuesta con anterioridad, se obtiene una similitud con lo que (Richard, Jacobs, & Aquilano, 2006), expresan como conclusión de la reingeniería de procesos es el poder cumplir con los requerimientos referentes al cliente; para lo cual ellos sitúan al padre de la reingeniería Hammer y recopilan lo propuesto por él, para expresar los principios de reingeniería y su juicio de integración.

1. Regla 1. Organizarse por resultados no por tareas

Agrupar el trabajo de acuerdo a los resultados obtenidos por tareas definidas a una solo persona, en el cual al momento de unirlas generará un proceso definido el cual

facilitará al cliente un solo punto de consulta o contacto como también la eliminación de delegados.

2. Regla 2. Hacer que quienes usan los resultados del proceso desempeñen el proceso

El objetivo es la supresión de coordinación extra producida por trabajo generado por terceros en el cual la optimización se enfoca en que un cierto tipo de información puedan generarla ellos mismo como hacer compras sin consultar con anterioridad a un departamento de compras o realizar pequeños inventarios como reparaciones por ellos mismo debido a que son los que se encuentra en conexión directa con la información requerida.

3. Regla 3. Combinar el trabajo del que procesa la información con el que produce la información.

Reduce significativamente el número de personas o puntos de contacto como el procesamiento constante de un mismo dato el que puede generar errores; al minimizar los puntos de contacto incentiva que las personas que recolectan la información sean los responsables de procesarla.

4. Regla 4. Usar los recursos que se encuentran geográficamente separados como si se encontraran centralizados.

Facilitar el procesamiento paralelo de filiales separadas y unificar la toma de decisiones en un solo punto, como proveer el correcto procesamiento así como el control total de la empresa.

5. Regla 5. Vincular las actividades en vez de integrar los resultados

Para poder eliminar trabajos repetitivos por medio de tareas que generan elevación de costos y desperdicio de tiempo; la creación de un proceso con la funcionalidad de vincularla y coordinar tareas dentro de un solo proceso.

6. Regla 6. Situar la toma de decisiones en donde se desempeña el trabajo y controlar el proceso.

Es importante que el grupo que desarrolla el proceso de la toma decisiones tenga un mayor conocimiento y educación de las actividades en las cuales se desenvuelven.

7. Regla 7. Capturar la información una sola vez y que esta sea en la fuente

Evitar el ingreso de datos erróneos y repetitivos como el reingreso de costos y esto se obtendría al momento de recopilar la información una sola vez y que esta sea en la fuente que la genera.

1.6.1.2.5. Procesos

La definición de proceso se puede determinar que, es la forma natural de desarrollar un trabajo en lo que señala intuitivamente que es esencial que el proceso tenga una interacción con el cliente y que presente una gestión que provea como resultado un valor al producto presentado ante el mercado expuesto por (Pérez, Gestión por procesos, 2010), en lo que también describe que para que el producto pueda tener como finalidad un servicio o producto de calidad este debe seguir ciertas actividades.

- Actividad.- En el libro de (Pérez, Gestión por procesos, 2010), define que es el agrupamiento de diferentes tareas ejecutadas de cierta manera para alcanzar una meta en común, las cuales permitirán entregar un valor al cliente, dado que cada una de estas actividades se encuentran encaminadas hacia un mismo objetivo lo cual se lo referirá como cliente.

(Pérez, Gestión por procesos, 2010), permite llegar a la finalidad de que un proceso es una consecución de actividades realizadas en un orden para poder satisfacer las necesidades del cliente; estas actividades encapsulan un valor agregado importante para el servicio o producto entregado al interesado al finalizar el proceso.

1.6.2. Gestión de Tecnología de la Información

(AEC (Asociación Española para la Calidad) , 2015), determina que gestionar las tecnologías de la información se fundamenta en el poder tomar decisiones sobre los parámetros operativos dentro del gobierno de TI; es importante saber los acuerdos y

detalles operativos del suministro de los productos y servicios que se le proponen al cliente, el llevar a cabo una correcta gestión; es necesario adoptar una cultura de buenas prácticas que admitan mantener la continuidad del desarrollo y actualidad empresarial ante el mercado.

Uno de los proveedores de buenas prácticas que es (ITIL, 2013), defiende que el uso de tecnologías de la información es un recurso antiguo usado dentro de la historia de la humanidad y este recurso ha fomentado un gran desarrollo cultural, psicológico y unidad dentro de la humanidad; sin embargo gracias al uso de la automatización y centralización ha nacido una nueva necesidad que es el poder gestionar adecuadamente los recursos inexplorados que esto representa dentro de una compañía, la gestión en la actualidad se ha convertido en una llave indispensable para las instituciones, que se encuentran en proceso de desarrollo, sustentabilidad y progreso, para lo que es transcendental tener una fuente confiable de información como ganas de actuar bajo la correcta gestión e importancia estratégica considerada como una herramienta potente ante las adversidades.

Ilustración 1.1 Relación Información Negocio Autor: ITIL



Fuente: http://itil.osiatis.es

La corporación (DUX Diligens, 2010), detalla que la gestión de tecnologías de la información necesita el establecimiento de un gobierno de TI, visto que este será quien permitirá que el Departamento de TI desarrolle un modelo táctico, operativo y estratégico ya que estos aseguraran el liderazgo y crecimiento de la organización frente a sus oponentes, por lo tanto los intereses empresariales presentarán una integración estructural, de utilidades, participantes y beneficios presentados dentro de la práctica de los procesos que generan valor dentro de TI, lo que fomentará a la optimización de recursos y costos organizacionales; mientras que (COBIT, 2015), señala que la economía de la información se desarrolla a velocidad rápida, ya que el gobierno y gestión de TI se han convertido en un pilar fundamental dentro de la seguridad y eficacia del mercado empresarial; por lo tanto el poder apoyar los objetivos del negocio produce que la inversión establecida en TI sea mayor debido a que se gestionan de mejor manera los riesgos, oportunidades y amenazas presentadas dentro de la empresa

Lo antes descrito expresa que, el fundamento base de la administración de las tecnologías de la información se basa en, que este es un gran pilar de apoyo corporativo debido a la gran cantidad de información que procesa, la cual es la herramienta base para que los objetivos, procesos y actividades del negocio se puedan ejecutar con certeza; el poder respaldar las oportunidades, impermeabilizarles ante las amenazas y evitar los riesgos es una vía exitosa de potenciar los recursos.

1.6.2.1. Estándares de Gestión de TI

(AEC (Asociación Española para la Calidad) , 2015), determina que para poder realizar una gestión dentro de cualquier ámbito es necesario tener una base que sustente científicamente un hecho probado y evaluado, para lo cual es importante sustentarse dentro de algún tipo de lineamiento o reglamento, esto es lo que provee los estándares como en los cuales se basan en ISO 9000, ISO 20000, ISO 27001, ISO 25000 e ISO 38500.

Tabla 1.1 Cuadro de Normativas ISO Aplicadas para la Gestión de Tecnología de la Información

ISO (International Organization for Standardization)		
Nombre	¿Qué es?	Conclusión
ISO 9000	De acuerdo a (ISO, 2015) expresa que son normas con cuya finalidad es promover orientación, organización que aseguren los productos o servicios con la calidad que el cliente necesita, sin olvidar que el producto proporcionado necesita una mejora perpetua. Gracias al aporte de (AEC (Asociación Española para la Calidad), 2015), pronuncia que las ISO 9000 contiene normativas para cumplir el sistema de gestión de calidad el que posee la facilidad de detectar oportunidades ante los indicadores de desempeño.	En la gran variedad de ISO existentes esta en específico de acuerdo a lo comprendido por la explicación expresada por los anteriores autores; la ISO 9000 es el grupo de normas que permiten a la corporación manejar e implantar calidad en los servicios y productos a desempeñarse para el cliente.
ISO/IEC 20000	Según (ISO, 2011) esta ISO pertenece bajo un sistema de gestión de servicios estándar el cual puntualiza los diferentes requerimientos ante el proveedor de servicios; en este estándar consta la delineación, progreso, entrega y desglose del servicio que necesita para poder cumplir con los requisitos acordados. En efecto a (Normas ISO, 2014), establece la base de este estándar es la planificación estructurada para el desarrollo de los servicios de las tecnologías dentro de las tecnologías de la información.	Gracias a las conclusiones presentadas el objetivo de la ISO 20000 es el enseñar normas que determinen la correcta gestión de los servicios mostrando planificación, estructura y calidad dentro de las tecnologías de la información.

ISO/IEC 27001	Puesto que (ISO, 2013), aclara que estas normas evalúan los riesgos de seguridad como su forma de implementación, mejora y valoración dentro de las necesidades empresariales. La compañía (GES CONSULTOR, 2013), indica que estos estándares fomentan la seguridad de la información desde su infraestructura tanto física como lógica tanto en la administración de los riesgos que se desarrollan.	En efecto de la ISO 27001 determinan normas que impulsan la seguridad de la información, la mejora y la estimación dentro de las instalaciones metódicas como materiales.
ISO/ IEC 25000	La organización (ISO, 2014), establece la importancia de guiar los contenidos de los modelos de referencia y diccionarios de definiciones como el desarrollo del software tal como el proceso de documentación en el que presenta como resultado una guía de normas de desarrollo; mientras que (ISO 25000, 2014) concuerda que este estándar se base en la guía de desarrollo de productos bajo software mediante la evaluación de calidad.	Las compañías expresan que el uso de esta normativa propone generar una guía ante el desarrollo de software o productos que se basan en el desarrollo en el que promueven la calidad en cada paso a desglosar.
ISO/ IEC 38500	De acuerdo a (ISO, 2015), el cual enuncia a las normativas que debe seguir el personal corporativo dentro de la tecnologías de la información como el correcto desempeño del mismo dentro del puesto laboral; en lo que (ORCI , 2008) declina que este estándar provee dirección dentro del gobierno de TI y ayuda a sus componentes a comprender y cumplir las regulaciones establecidas dentro de las tecnologías de la información.	Los significados antes presentados concluyen en que esta normativa presenta una guía para el correcto direccionamiento para el gobierno de gestión de las tecnologías de la información.

Autor: Carolina Jordán

(DUX Diligens, 2010), expresa que por el hecho de la gran cantidad de usos de certificaciones usadas bajo prácticas industriales de guías de buenas prácticas con mejora continua se les consideran a los siguientes lineamientos como estándares de gestión de TI: ITIL, COBIT, etc.

Tabla 1.2 Estándares por de-facto, manuales de buenas prácticas

Estándares por de-facto		
Nombre	¿Qué es?	Conclusión
COBIT	El creador del estándar (ISACA, 2013) define a COBIT como un control y perpetuador de buenas prácticas dentro de las organizaciones que constan con TI, el cual aumenta la simplificación dentro de la implementación del gobierno de TI como su control empresarial; en lo (CIBERTEC, 2015) basa a COBIT como los objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas en los que son un manual de buenas prácticas donde se controla la información y los riesgos que atrae ubicando los factores de éxito usando modelos de madurez.	Es posible recalcar que COBIT es un manual que fomenta buenas prácticas dentro del gobierno de TI en el que muestra como su medida de control varios modelos de madurez que proporcionan seguridad, eficiencia, eficacia ante la información generada como obtenida dentro de TI.
ITIL	El grupo (High-Tech, 2016), define a ITIL como la biblioteca de infraestructura de TI y esta es propuesta por el Reino Unido en la que presenta una agrupación de las mejores destrezas que ayudan dentro de la gestión de TI; su objetivo fundamental es el suministrar instrumentos adecuados que permitan crear calidad en los servicios.; para lo que (ASI , 2001) determina que ITIL adquiere su nombre debido a un aglomerado de publicaciones realizadas por especialistas en TI en lo cual expresan las mejores prácticas para el gobierno de TI; gracias a ello ITIL dentro de Reino Unido se lo toma como un estándar de-facto el cual se ha ido expandiendo mundialmente.	Los argumentos expuestos con anterioridad permiten expresar que ITIL es un estándar creado por agrupaciones de publicaciones realizadas con el fin de ayudar dentro de la gestión de TI en el cual siembra las buenas prácticas para su desempeño.

Autor: Carolina Jordán

En definitiva el uso de estándares proveen una organización estudiada ante un problema dentro de la gestión de TI, para lo que no solo usando un cierto tipo de estándar significa que es la única forma de realizarlo, dado que hay gran cantidad de estándares como de áreas gestionables dentro de TI; debido a ello la creación de normas de-facto producen una mejor guía dentro lo que es la administración de TI, por la razón de que es una agrupación de varios estándares conocidos.

1.6.2.2. Departamento de Tecnologías de la Información

(Barbosa, 2013), apunta a que las TI agrupa a todas las herramientas que facilitan la administración, transmisión y generación de la información mediante el uso de las nuevas y antiguas tecnologías.

Mientras que (Real Academia Española , 2015) , define al departamento como parte de un territorio cualquiera con una autoridad administrativa.

En conclusión se puede decir que, el departamento de tecnologías de la información o TI es una rama o división de la empresa, la cual se enfoca en la administración y generación del uso adecuado de las nuevas tecnologías, como de presentar seguridad a la información de la cual ellos velan mientras se encuentran bajo de una autoridad administrativa; por el mismo hecho de ser un departamento necesita una estructura global, en la cual por medio de visualización directa se encuentra creada para aportar progreso, desarrollo y cumplimiento de las metas establecidas por la empresa.

1.6.2.2.1. Gestión de Proyectos

(Nunes, 2010), define que para poder delimitar que es la gestión de proyectos es necesario saber que un proyecto es el conjunto de tareas relacionadas para conseguir una meta específica bajo un determinado tiempo, presupuesto y alcance; entonces la gestión de proyectos es un proceso que reúne el planeamiento, ejecución, control como la incorporación de gestión de costos, calidad, tiempo, recursos humanos y comunicación entre los miembros internos tanto como externos, lo que genera un ciclo dinámico ordenado con control total en lo que (Rodríguez J. R., 2005), determina que la gestión de proyectos es una disciplina que expresa el conocimiento como la experiencia de dirigir, planificar, ordenar y organizar el trabajo de una forma adecuada, para que los resultados del trabajo final sean óptimos; entonces de acuerdo a (Nunes, 2010) y (Rodríguez J. R., 2005), el concluir que la gestión de proyectos es la pauta que permite que se cumplan tiempos, costos y trabajo dentro lo establecido de la forma más óptima y adecuada; como mantener la comunicación dentro de los miembros determinados para que el trabajo concluyente sea exitoso.

1.6.2.2.2. Soporte de Infraestructura

(Rodríguez N. , 2012), Determina que el soporte de la infraestructura se basa en supervisar como el asesorar la jefatura del departamento al igual que definir cuáles serán las adquisiciones como contrataciones en los productos, servicios, recursos humanos referentes al sector informático; mientras que es necesario mantener en óptimo estado las redes locales como extendidas, proporcionar seguridades y administrar las bases de datos, lo que confiere en presentar y actualizar los respaldos.

(Bitale, 2010), propone que el diseñar, implementar y garantizar el correcto funcionamiento de los equipos que se encuentran centralizados, como mantener perfecta la conexión de las telecomunicaciones y proporcionar seguridades a la información que se manipula.

Con las definiciones antes descritas por medio de (Bitale, 2010); (Rodríguez N. , 2012), la definición de las actividades del soporte de infraestructura se basan en, mantener la jefatura en un control administrativo como la proporción adecuada de seguridades en la base de datos y la toma de decisiones.

1.6.2.2.3. Soporte de Desarrollo

(Bitale, 2010), sintetiza que las actividades básicas se basan en el análisis, diseño y desarrollo de los sistemas informáticos que requiera la empresa y en el caso de que no se requiera participar activamente en la supervisión de los sistemas informáticos adquiridos; mientras que (Rodríguez N. , 2012), dice que el estudio como el desarrollo de las aplicaciones de las bases de datos y el mantener funcionales las aplicaciones institucionales es la principal característica del soporte de desarrollo.

Como conclusión se obtiene que los dos autores se complementan debido a que, el desarrollo de sistemas informáticos y generar un continuo mantenimiento producirá que la empresa mantenga funcionales y óptimas sus aplicaciones.

1.6.2.2.4. Service Desk

(Bitale, 2010); (Rodríguez N. , 2012), concluyen que la ayuda ante los usuarios es el principal objetivo de esta rama de la informática, en la cual se caracteriza por asegurar el correcto mantenimiento preventivo como correctivo tanto en software como en hardware y poder permitir dar soporte técnico a todas las filiales de la empresa, es una cualidad de mantener en orden a la compañía; en lo que se puede sintetizar que el service desk es, el servicio correctivo que se presenta como auxilio ante el cliente debido a cualquier inconveniente presentado por el equipo que se encuentra bajo responsabilidad.

1.6.3. Metodología de Reingeniería

(Campos, 2011) Formula que la importancia de usar una metodología es para poseer un respaldo en el cual se podrá basar a fin de que una vez ya finalizado el proyecto propuesto no encontrarse con inconvenientes como inconformidad del cliente o que pida algo más que no haya estado propuesto; sino simplemente mantenerse a lo ya establecido y realizarlo de una forma adecuada debido a que con ello ya se tiene un camino estudiado, comprobado de que funciona para ese tipo de inconveniente.

1.6.4. Metodología (recolección de datos)

(Explorable, 2015), puntualiza que al momento de realizar una investigación es importante mantenerse mediante una formulación, para que con ello se pueda llegar a la definición adecuada del problema y así poder sacar conclusiones reales que reflejen

los resultados obtenidos; en el caso de (Aranda, 2010), concluye que toda investigación tiene un conjunto de características por la cuales se extrae información, con el fin de alcanzar los objetivos antes propuestos dentro de una investigación.

Gracias a las definiciones expresadas por (Explorable, 2015) y (Aranda, 2010), se puede definir, que es de vital importancia usar una metodología de recolección de datos ya que es el procedimiento adecuado para la extracción de los conocimientos; así se podrá tener un reflejo real de los resultados ya obtenidos que soporten los nuevos resultados logrados.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Metodología de Investigación

El usar metodologías establece (Nel, 2010), que es la ruta designada para lograr, concluir o desarrollar una investigación la que puede caracterizarse por ser absorta, ordenada y metódica puesto que su finalidad es conseguir la mayor cantidad de conocimiento que se pueda recolectar el que será usado como recurso para poder solventar enigmas científicos, filosóficos o empíricos, los que son la causa del desarrollo en un proceso; sin embargo (Chamorro & Marulanda, 2014), articulan que es una agrupación de pasos requeridos para solventar un problema; debido a esto la investigación se puede determinar como una actividad humana, la que es dirigida hacia el aclarar incógnitas sociales o naturales, que al contrario de la política se basa en la disputa del poder o en el campo económico irrigado en la riña de la manufacturación, esta investigación no se basa solo en ámbitos materiales o la modificación de los intereses sociales, si no que se realiza con el deseo de llevar aprendizaje social.

En otro ámbito de estudio la magister (Mirta, 2015), concluye que el uso de una investigación es una necesidad del hombre en el cual nace por la curiosidad de responder ciertos misterios presentados en su vida, el modo de acercarse y poder

averiguar si el mundo es tal y cómo el investigador lo imagina es su principal empuje; el estimar que el uso de un método desglosa la toma de decisiones a su punto más neutral, lo que en sí facilita la organización de una estructura singular comparada con su contexto el cual es definido por el objeto de estudio, el problema al cual se lo quiere evaluar o entender dentro de la visión del investigador; en lo que (Morone, 2015), concreta que al momento de encontrar una solución sustentable, es la razón básica de la problemática presentada como objeto de investigación pasa a ser una solución en el mundo real en vez de solo mantener como una interrogante más.

Los testimonios presentados fundamentan que el uso de la investigación, se basa como solución ante la constante generación de problemáticas dentro de la complejidad humana, para lo cual se crea la metodología como guía fija para poder solventar la constante necesidad de, saber el ¿Por qué? , y ¿Cuándo?, de una incógnita presenta en el camino del investigador; ya en el momento de haber satisfecho esta necesidad se convierte este problema en una solución dentro del universo del intelectual, el cual le permite usarla como una herramienta dentro de su mundo real.

2.1.1. Metodología General: Investigación Científica

La sencillez de la práctica científica se basa en la metodología de la investigación para lo que (Chamorro & Marulanda, 2014), comprenden que el contexto social es en donde se origina y evidencia el enigma; la creación de los problemas se apoyan en dificultades que pasa el investigador, que pueden por necesidades económicas, políticas, vivienda, sociales, etc., estas causas generan un impacto en el hombre, el cual por su naturaleza necesita generar una alternativa de solución o mejora; para lo

que el uso de su intelecto es el fundamento de supervivencia, por eso el uso de la observación directa, soluciones empíricas o espontaneidad genera una investigación científica; puesto que (Mirta, 2015), ilustra que el método científico se caracteriza por ser claro, conciso y racional por eso la subjetividad no tiene cabida en los hechos propuestos.

La investigación científica por ser, una metodología de investigación, que se basa en los hechos fundamentales de la misma por eso su plataforma, es el descubrir y fundamentar interrogantes humanas; para lo cual el uso de lo racional, objetivo y directo tiene mayor relevancia debido a que con ello se evita la duplicidad, así como se genera resguardo y fiabilidad a la información obtenida.

2.1.2. Método Específico: Investigación Descriptiva

Para (Sampieri, 2011), la investigación descriptiva averigua las características, identidades, fuentes de los individuos, conjuntos, retoques o cualquier objeto que se encuentran bajo el estudio; para este tipo de investigación, es importante recolectar la mayor parte de información que se pueda.

En lo que (Frank, 2013), describe que el objetivo de este tipo de investigación consiste en conocer las actitudes, desempeño, desglose de actividades, cultura dentro de los objetos de estudio, en el que no se detiene en la recolección de la información si no en la identificación de las relaciones existentes dentro del problema propuesto.

El fundamento de la investigación descriptiva determinado por las conclusiones expuestas con anterioridad, se llega a la finalidad que es la extracción de la información

del objeto de estudio; el saber cada una de las particularidades, esencias, virtudes propias del objeto como las conexiones y enlaces que se presentan en comparación con lo investigado.

2.1.3. Técnicas de recolección de Información: Técnica de Campo

Conforme al libro de (Zapata, 2005), transmite la necesidad de recolectar información para solucionar una problemática; el fundamento de esta técnica es el determinar la información básica como una muestra de la población de estudio, desarrollo del marco teórico, análisis descriptivo, cuantificación de entrevistas o de la variedad de las herramientas aplicadas; gracias a esto facilitará el análisis de los datos, generar conclusiones y recomendaciones; según la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, (2003), determina que es primordial generar una investigación de este tipo cuando se desee tomar decisiones como un marco científico, realización de preguntas, definir el ente de estudio como su escenario y para esto es importante seleccionar correctamente las herramientas de recolección de datos, ya que esto permite recolectar los testimonios fidedignos desde el campo; para lo que (Nel, 2010), expresa que dentro de la investigación de campo el objetivo es el saber explorar y documentar de manera correcta lo observado debido a que las herramientas a usarse permiten una estructura sistemática para la documentación de los hallazgos, como las descripción de los hechos.

Como conclusión ante la esencia de la técnica de campo, es el documentar de forma fiable la información obtenida siempre y cuando se base en un marco teórico construido con anterioridad, ya que esto facilitará la selección adecuada de las

herramientas a usarse dentro del campo de estudio, en el cual se encuentra la problemática; los hallazgos obtenidos se describirán de forma íntegra gracias a que se archivará de forma cronológica la información.

2.1.4. Instrumentos

Existen una gran cantidad de instrumentos que permiten la recolección de la información, pero dentro de este campo de estudio se describirán los siguientes.

El primero instrumento al que se hará referencia es la entrevistas, para lo cual la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, (2003) y (Nel, 2010), concluyen que es la intercomunicación verbal que tiene el investigador con el objeto o sujetos a los que se los están observando o estudiando; este tipo de herramienta puede ser aplicada de forma individual o grupal.

El segundo a describir es la encuesta, para lo que la División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, (2003), expresa que es el desglose de preguntas realizadas por el investigador para el ente de estudio y este tipo de recolección de datos se realiza de forma escrita y por lo tanto no requiere de un entrevistador; puesto que (Nel, 2010), resume que esta herramienta de recolección de datos está basada en que, el encuestado conteste preguntas de forma escrita y que facilita la obtención de la información debido a su rapidez a realizarse en grandes grupos.

Las herramientas descritas con anterioridad tienen en común que son de una u otra forma recolección de información directa; debido a que el investigador tiene conexión con el objeto de estudio, por esta razón es sencillo saber que la información obtenida es confiable, ya que es una respuesta concreta del objeto de observación.

2.1.5. Población

Al describir población (Nogales, 2004), ilustra que es el ente de estudio generado por una investigación; también (Zapata, 2005), considera que es el fenómeno total a estudiar o el grupo representativo ante un inconveniente también llamado muestra.

El determinar que es la población, tomando la sabiduría antes expresada, es sensato formular que es el objeto de estudio generado por la hipótesis pero al momento que dicha población sea demasiado extensa se extrae un pequeño grupo de ella y esto se lo estipula como muestra.

2.2. Metodología de Desarrollo

En el capítulo anterior se describe la importancia del uso de una metodología de desarrollo y gracias al estudio realizado en la metodología general, el concluir con que la aplicación adecuada de parámetros especializados dentro de un área de interés no es una pérdida de tiempo; debido a que no todo sale de la nada o que el desglose de ciertos atributos encontrados se los tiene que describir de la forma que uno cree conveniente para su estudio; la necesidad del uso de un orden fundamental y estudiado dentro del eje estructural permite que no se generen datos erróneos, duplicados o se olviden

características específicas dentro de la solución de una problemática, reconociendo que los resultados obtenidos serán legítimos como reales.

2.2.1. Fase I: Preparación

Según (Manganelli, 2004), expresa el objetivo de esta fase es el organizar y seleccionar al personal que realizará el rediseño, por esto la creación de una estructura organizacional y el desglose de la constitución del equipo de reingeniería es el fundamento para la creación del plan de acción.

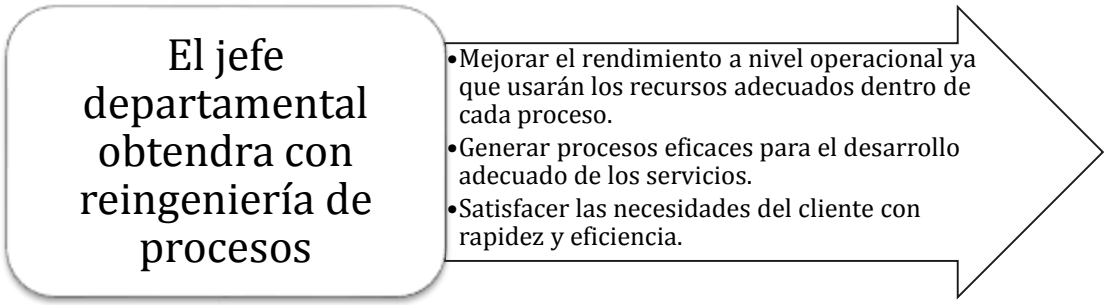
2.2.1.1. Reconocer la necesidad

Para (Manganelli, 2004), el poder reconocer la necesidad es primordial dentro de la reingeniería, ya en esta tarea se sabrá la razón por la que se tomó esta decisión; se abrirá un panorama global de cuales son la deficiencias que se presentan dentro del Departamento de TI y como es que se desempeñan las actividades internamente, para satisfacer los servicios propuestos al cliente interno de la empresa; las razones para necesitar una reingeniería expresa (Manganelli, 2004), que pueden ser impulsadas por bajas utilidades, participaciones nulas dentro el mercado, cambio del mercado, mayores necesidades de los clientes o ingresar a nuevos mercados.

La generación de la reingeniería de procesos, fomenta un cambio cultural que es el incentivar el liderazgo; para esto es primordial tener a favor al jefe departamental, ya que él concederá las respectivas autorizaciones para su aplicación; en el caso de que dicha autoridad no se encuentre del todo seguro, es vital realizar una explicación de

cuáles serán los beneficios de la aplicación de la reingeniería en el departamento, lo que provocará el interés y la fe dentro del desarrollo.

Ilustración 2.1: Que se obtendrá con la reingeniería de procesos



Elaborado por: Fuente propia

2.2.1.2. Organizar el equipo de reingeniería

De acuerdo a (Manganelli, 2004), esta tarea tiene tiempo mínimo de duración, debido a que es una reunión en la cual se encuentran los dueños de los procesos, jefe departamental y el facilitador de la reingeniería; se verifican los procesos a realizar, fijar las metas y prioridades como el liderazgo en el proyecto; el generar una guía de gestión del cambio indica el tiempo de duración y su alcance.

2.2.1.3. Capacitar el equipo de reingeniería

Para (Manganelli, 2004), en esta tarea el equipo de la reingeniería, pasa por una explicación de las fases de la metodología a usarse, las tareas a realizarse y los cambios a presentarse dentro del proyecto.

2.2.1.4. Planificar el cambio

Como (Manganelli, 2004), estipula que aquí se reconoce el hecho de que va a existir resistencia ante el cambio al momento de introducir reingeniería de procesos, para poder manejar el cambio es imprescindible identificar los interesados como sus necesidades, para generar el camino de la comunicación como un método de administración.

2.2.2. Fase II: Identificación

En esta fase (Manganelli, 2004), expresa que el propósito es reconocer cuáles son los clientes, servicios y procesos; dentro de los procesos se identificarán las actividades que agregan valor, además se seleccionarán los procesos a rediseñar.

2.2.2.1. Modelar clientes

Por el hecho de ser una reingeniería departamental, los clientes en este caso vendrían a ser el personal interno de la empresa para lo que según (Manganelli, 2004) y (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), es importante definir las necesidades de los mismos, los cuales deben ser orientadas a los requerimientos empresariales; es primordial que las necesidades empresariales tengan relación con las del cliente, por el hecho de que el usuario interno trabaja por el bien de la empresa; dentro de esta tarea se usarán encuestas, como medio de recolección de datos; en esta tarea para facilitar la comprensión del desarrollador se aplicarán diagramas de caso de uso/secuencia, los

que demostrarán las relaciones que tienen los servicios proporcionados por el departamento hacia el cliente .

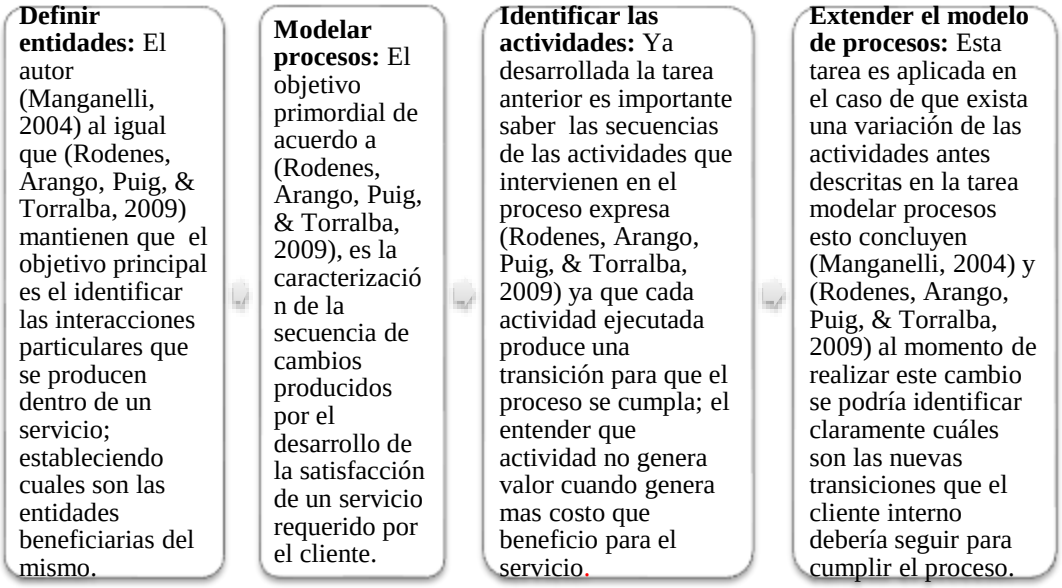
2.2.2.2. Definir y medir el rendimiento

De acuerdo a (Manganelli, 2004), expresa que esta tarea es correlacionada con la información obtenida por la tarea anterior, ya que se basa en los rendimientos actuales del Departamento de TI; de acuerdo a la opinión del cliente, aquí se tabula los resultados obtenidos frente a los problemas de rendimiento.

2.2.2.3. Creación del mapa de procesos

Con respecto a (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), en este apartado es la agrupación de varias tareas que desglosan individualmente (Manganelli, 2004) esta agrupación generar mayor entendimiento en su aplicación, debido a que se basan en la recolección de la información, relación y desempeño de los procesos actuales; en esta etapa tenemos:

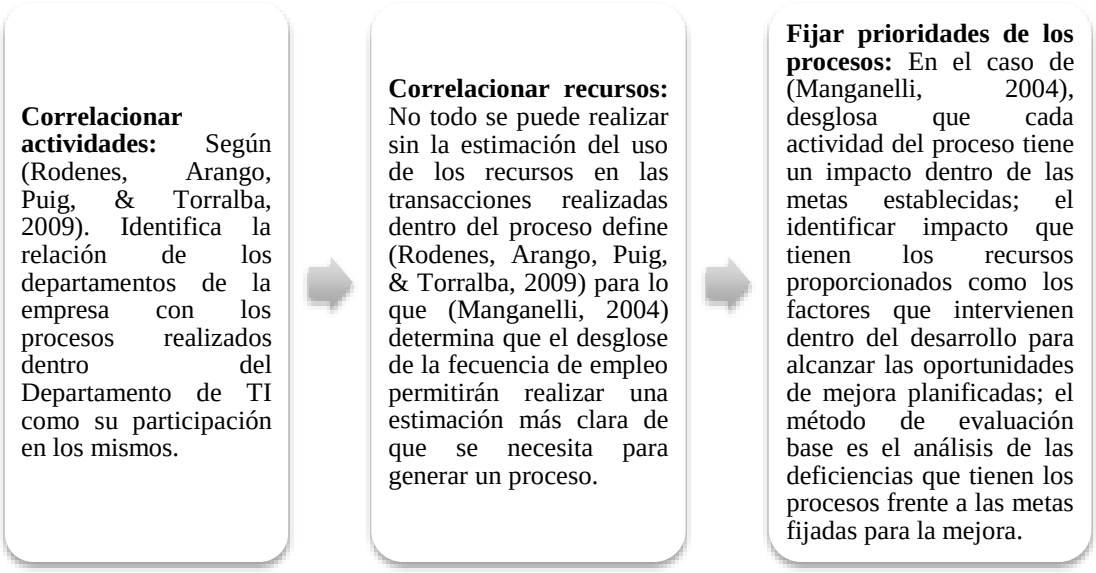
Ilustración 2.2: Pasos de Creación del Mapa de Procesos



Autor: Fuente Propia

2.2.2.4. Relaciones y priorización del proceso

Ilustración 2.3: Pasos de Relación y Priorización de Procesos



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.3. Fase III: Visión

En el caso de esta fase determinan (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), que el objetivo principal de esta etapa es la identificación de los problemas actuales en los procesos, esto permitirá un enfoque de cómo se van a estructurar los procesos, ya que se sabrán cuáles son los cambios que se necesitaran aplicar.

2.2.3.1. Entender el proceso actual

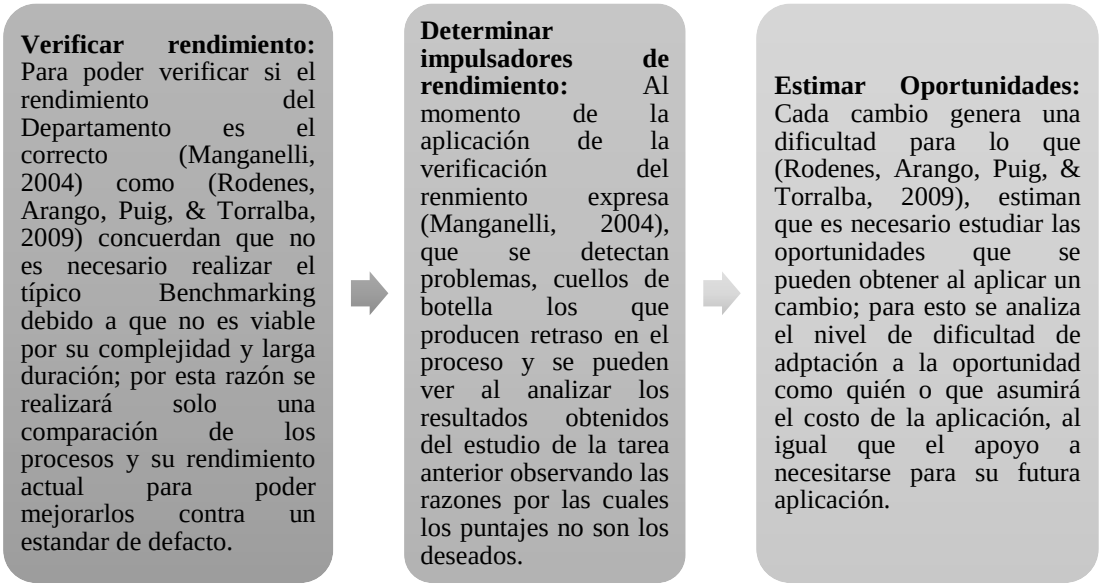
Ilustración 2.4: Entender el proceso actual



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.3.2. Establecer medidas claves

Ilustración 2.5: Establecer medidas claves



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.3.3. Establecer la visión

Ilustración 2.6: Establecer Visión



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.4. Fase IV: Diseño

En esta etapa es elemental definir las técnicas relevantes en la parte social como en la parte técnica; los autores (Manganelli, 2004) y (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), concuerdan que esta fase es necesario dividirla en dos partes; las cuales al desarrollarlas de forma separada permitirán dar la debida atención a los detalles necesarios; pero por ser un diseño es importante realizar estas dos sub etapas de forma simultánea.

2.2.4.1. A:Solución del diseño técnico

Como su nombre lo indica, esta sub etapa se encarga de las dimensiones técnicas a aplicar en el nuevo proceso; (Manganelli, 2004), redacta que la descripción de la parte técnica incluyen los procedimientos, estructuras, controles, seguridades, sistemas y modelos a usarse dentro de la reingeniería

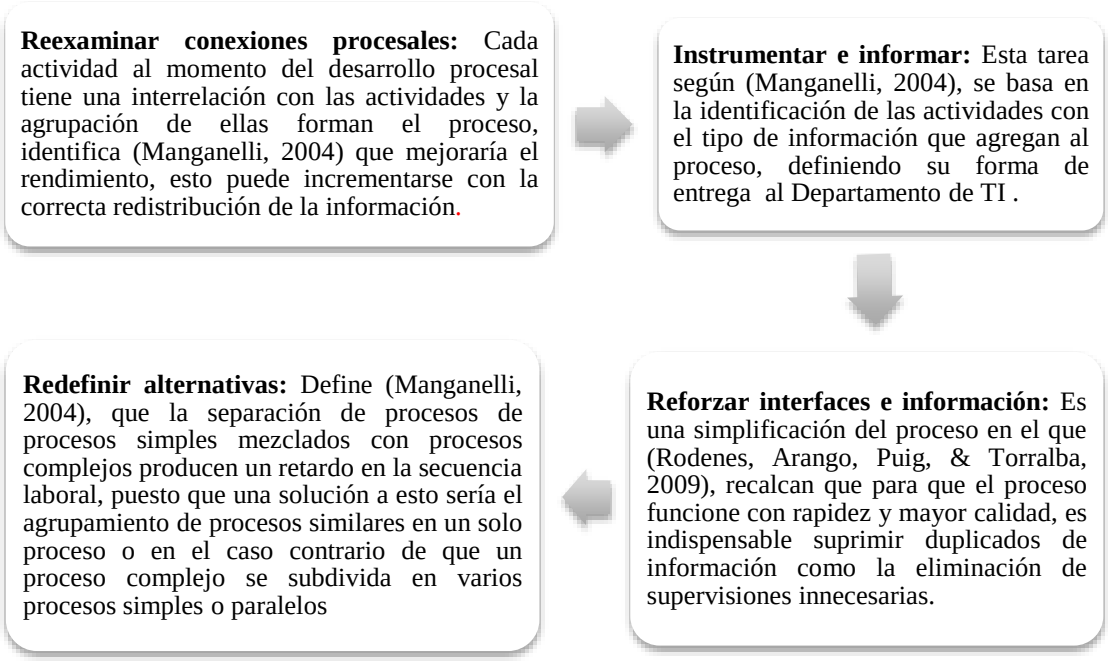
2.2.4.1.1. Modelamiento de los datos

2.2.4.1.1.1. Modelo de relaciones de entidades

Ilustra (Manganelli, 2004) y (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), que el conocimiento de las cardinalidades generadas por las interconexiones de las entidades representan el núcleo del proceso, ya que contiene la información de las actividades; por ello se aplicará esta tarea bajo la diagramación del gallo aplicado, por la facilidad de distinguir visualmente la relación de cantidad entre las relaciones.

2.2.4.1.2. Reformas del proceso

Ilustración 2.7: Reformas del Proceso



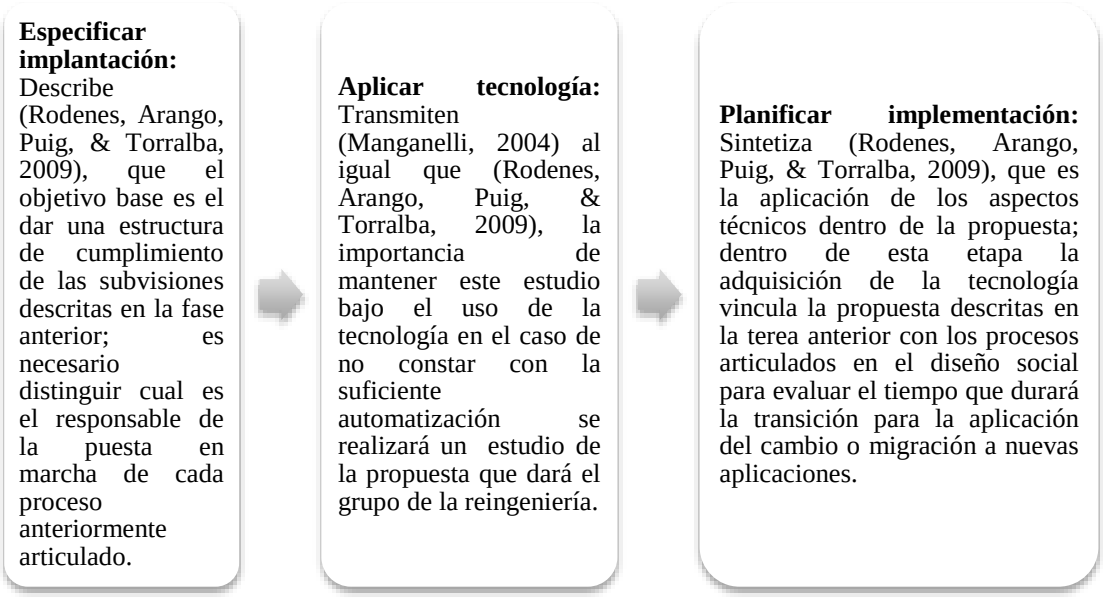
Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.4.1.3. Articular

Ilustra (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), que esta tarea desglosa y define las partes del proceso recreado; ya que aquí se verifican las iteraciones entre las actividades aplicadas con las entidades; lo que fomenta la agrupación de la información y crea nuevos módulos en el caso de ser necesario.

2.2.4.1.4. Programación final

Ilustración 2.8: Programación Final



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.4.2. B: Solución del diseño social

Como el título de la subfase lo describe, está dirigido hacia el personal el cual se encuentra dentro de los procesos de reingeniería; los autores (Manganelli, 2004) como (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009); concuerdan que la reingeniería de procesos no se puede realizar solo con el estudio técnico; si no que es importante delegar al personal correcto para cada proceso, por eso en esta fase se definen cuáles serán las nuevas estructuras de los puestos de trabajo.

2.2.4.2.1. Definición de personal y puestos de trabajo

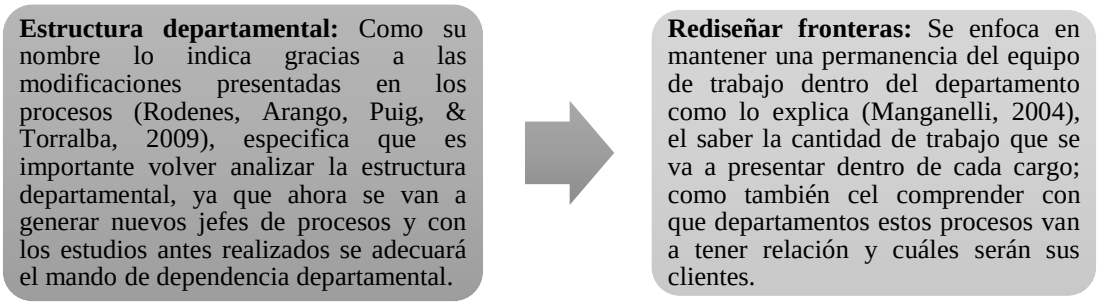
Ilustración 2.9: Definición de Personal y Puestos de Trabajo



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.4.2.2. Reestructuración

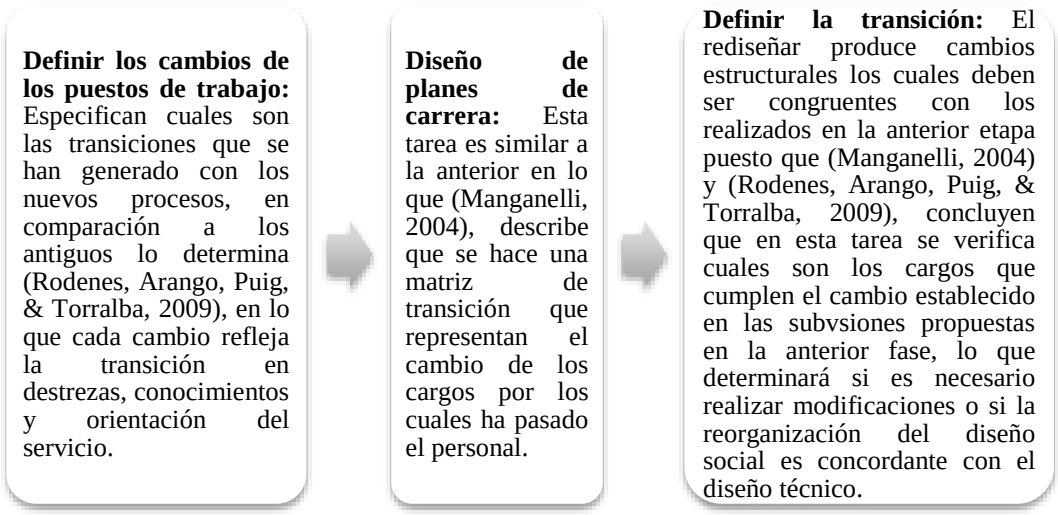
Ilustración 2.10: Entender el proceso actual



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.4.2.3. Diseño de transiciones

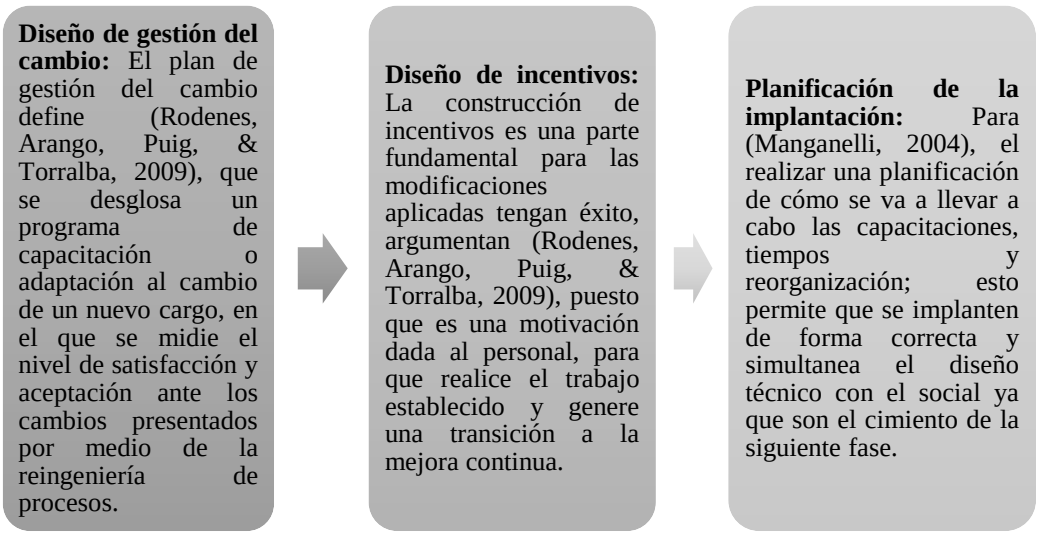
Ilustración 2.11: Diseño de Transiciones



Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.4.2.4. Diseño de plan de cambio

Ilustración 2.12: Diseño de Plan de Cambio

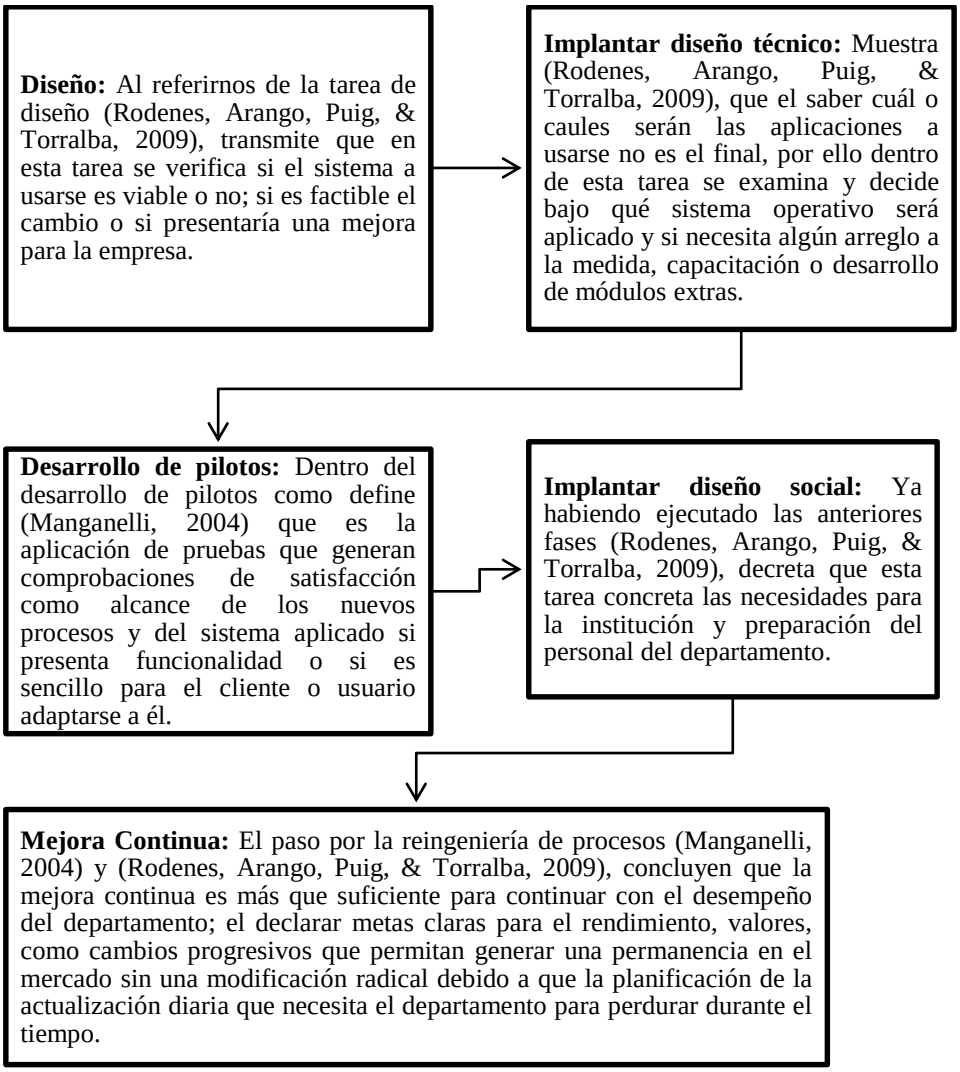


Autor: (Manganelli, 2004)

2.2.5. Fase V: Transformación

Concluyen (Manganelli, 2004) y (Rodenes, Arango, Puig, & Torralba, 2009), que esta fase se define como aplicación del diseño producido por medio del estudio desarrollado; aquí se aplicarían las pruebas pilotos y se capacitaría para el cambio como la mejora continua.

Ilustración 2.13: Pasos de Transformación



Autor: (Manganelli, 2004)

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. Fase 1: Preparación

3.1.1. Reconocer la necesidad.

Se realizó una entrevista al encargado del Departamento de TI (anexo1, identificar la necesidad del Departamento de TI) y de acuerdo a lo expresado, se detectó que la razón de la aplicación de una reingeniería de procesos es impulsada por la desorganización, falta de estructura y delimitación que genera problemas irreversibles; cuyas respuestas fueron reafirmadas en la encuesta realizada a los integrantes del Departamento de TI (anexo2 Identificación de situación actual del departamento de TI) ; ya que en el Departamento de TI realiza las funciones establecidas y dar un entero soporte como satisfacción laboral en un nivel regular (anexo 4 Identificar la satisfacción del cliente), es gracias a los encargados de las áreas internas departamentales que saben cómo realizar su trabajo; ya que cumplen funciones o disposiciones expresadas de forma oral; la falta de difusión, aprobación, creación de planes o manuales de funciones que describan las tareas, actividades, procesos que se desempeñan en el cargo, ya que todo este cumplimiento laboral se basa en el conocimiento adquirido por antigüedad que por capacitación o delimitación; al realizar dicha entrevista y al observar los resultados arrojados por la

encuesta aplicada, fue notable el ver que dentro del Departamento la jefatura no es un puesto real, ya que estas funciones lo realiza un analista de TI y solo por la razón de que es el encargado; por ello no es una gran sorpresa el comprender que la entrevista emite como resultado que dentro del Departamento no poseen ni estructura como organización, lo que vendría siendo otra razón para aplicar la reingeniería

3.1.2. Organizar el equipo de reingeniería.

El mantener una planificación de lo que se va a realizar en especial cuando se trata de reingeniería, es la base para eliminar dudas generadas por los afectados que en este caso vendrían siendo los integrantes departamentales, con al fin de que sus puestos serán rediseñados, al igual que sus funciones, actividades y tareas; esta planificación se la realiza para poder explicar de lo que se basa la reingeniería; para el cumplimiento de esta tarea se realizó una reunión departamental en la cual se tuvieron los siguientes puntos en discusión.

Tabla 3.1: Organizar el Equipo de Reingeniería

ACTIVIDADES	
Desglose de actividades para la selección de integrantes dentro del equipo de reingeniería de procesos.	**Mes de Octubre del 2015**
o Planeamiento del problema Se ha establecido por consenso general que la falta de administración, documentación, políticas y delimitaciones generan confusión no solo un nuevo integrante Departamental sino a todos los integrantes de TI ya que al no tener claras sus funciones, ni descritas cuales son los servicios que debe dar al cliente, como sus procesos y actividades a realizarse dentro del Departamento de TI generan incertidumbre, ya que no se encuentran descritas, ni expresadas en ningún lugar o ámbito; por esta razón la organización y estructuración interna es deficiente debido a la falta de delimitaciones. o Explicación de Reingeniería de Procesos Se realizó de forma general y explicando las razones por las cuales una mejora continua no podría llevarse a cabo, ya que al no constar con manuales, ni documentación creada, ni aprobada para el desglose de las actividades o el establecimiento de los procesos, no sería adecuado mejorarlo de forma continua, ya que no se eliminarían parámetros vetustos. o Discusión de problemas	

Dentro de la problemática se llegó a la conclusión de que la falta de administración, delimitación y creación de documentación es la base que genera el desorden dentro del Departamento.

- Prioridades y metas

Como prioridad base se encuentra la delimitación de las funciones que comprenden cada uno de los puestos establecidos por la antigüedad o la necesidad del Departamento; mientras que en las metas se han establecido generar una misión, visión, actualizar el orgánico funcional y proporcionar manuales de procesos con el desglose de actividades y responsables respectivos.

- Acuerdo de composición del equipo de reingeniería

Verificando las funciones que cada integrante Departamental se dispuso que para el desglose del equipo de reingeniería quedaría de la siguiente forma (ver detalle en anexo 5 organigrama funcional (reingeniería)) en la cual el desarrollador y el experto serían parte de todos los procesos, mientras que la jefatura al igual que el resto de los empleados del Departamento darán ayuda, explicación y atención al momento en que se los requiriera.

Autor: Fuente propia

3.1.3. Capacitar el equipo de reingeniería

En esta tarea se explica al equipo que participará en la reingeniería lo que se va a realizar en cada fase y la razón por la cuál que se aplica cada etapa, como el resultado a obtener al concluirlas; esto ayudará a los integrantes del Departamento de TI a poseer un conocimiento aproximado de la duración del proyecto.

Para la explicación se desarrolló un cronograma de actividades con las posibles fechas a culminar cada fase (ver cronograma en el anexo 6 Capacitación del Equipo).

3.1.4. Planificar el cambio

Planificar el ¿cómo se irán desglosando las actividades dentro del proyecto?, permitirá al equipo seleccionado saber en qué proceso se encuentra , que cambios se realizarán o como se abordarán ciertas modificaciones; con la planificación propuesta no se presentarán improvistos ante la participación del equipo de reingeniería (ver anexo 5 Organigrama funcional (reingeniería)), ya que sabrán en que momento intervenir, al

igual que tendrían el conocimiento de que se debe hacer y cuáles serán los resultados a obtener.

Tabla 3.2: Planificación del Cambio

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Planificación del Cambio	**347 días**	**lun 12/10/15**	**mar 07/02/17**
Propósito	**10 días**	**lun 12/10/15**	**vie 23/10/15**
Identificar los Antecedentes	5 días	lun 12/10/15	vie 16/10/15
Reconocer Necesidades	3 días	lun 19/10/15	mié 21/10/15
Identificar Metas	1 día	jue 22/10/15	jue 22/10/15
Constitución del equipo de reingeniería	1 día	vie 23/10/15	vie 23/10/15
Plan del Proyecto	**70 días**	**lun 26/10/15**	**vie 29/01/16**
Recopilación de la información actual (clientes internos, servicios, procesos, actividades, recursos)	40 días	lun 26/10/15	vie 18/12/15
Identificar problemas (procesos, actividades, recursos, visiones ideales)	30 días	lun 21/12/15	vie 29/01/16
Administración del Proyecto	**25 días**	**lun 01/02/16**	**vie 04/03/16**
Reformas procesales, actividades articulación	15 días	lun 01/02/16	vie 19/02/16
Facultar, definir, identificar el personal, rediseñar fronteras y puestos de trabajo	10 días	lun 22/02/16	vie 04/03/16
Plan de Gestión del Cambio	**242 días**	**lun 07/03/16**	**mar 07/02/17**
Compilación de información	10 días	lun 07/03/16	vie 18/03/16
Explicación de Producto	2 días	lun 21/03/16	mar 22/03/16
Diseño	200 días	mié 23/03/16	mar 27/12/16
Mejora continua	30 días	mié 28/12/16	mar 07/02/17

Autor: Fuente propia

3.2. Fase 2: Identificación

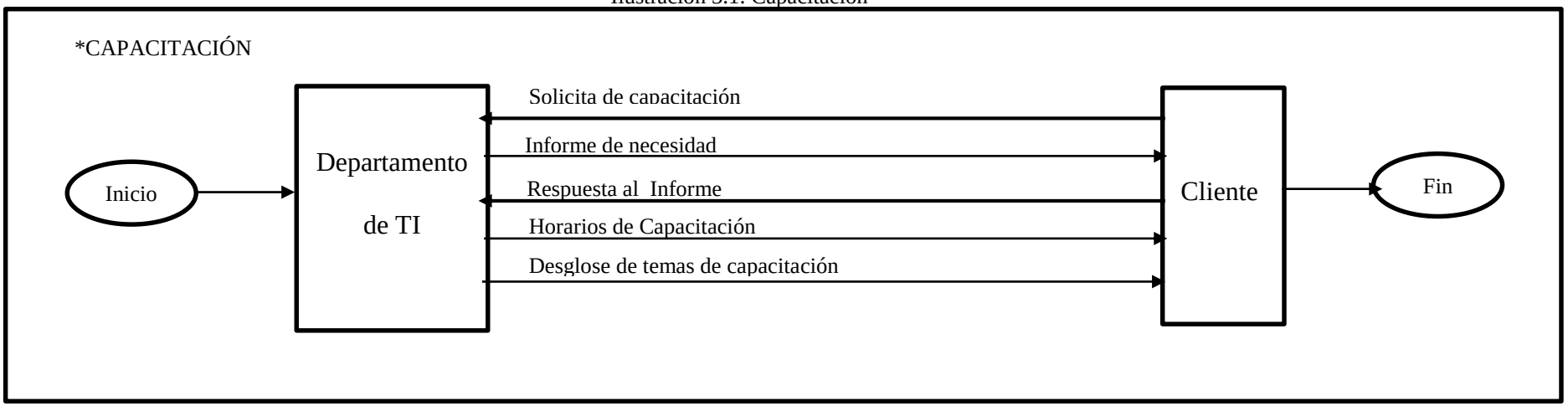
3.2.1. Modelar clientes.

Dentro de la modelación es importante recalcar que los clientes del estudio son, los departamentos aledaños que reciben asistencia de parte del Departamento de TI; el

servicio establecido dentro de TI, se basa en el cumplimiento de metas de la compañía, satisfaciendo las necesidades tecnológicas que puedan tener los clientes internos.

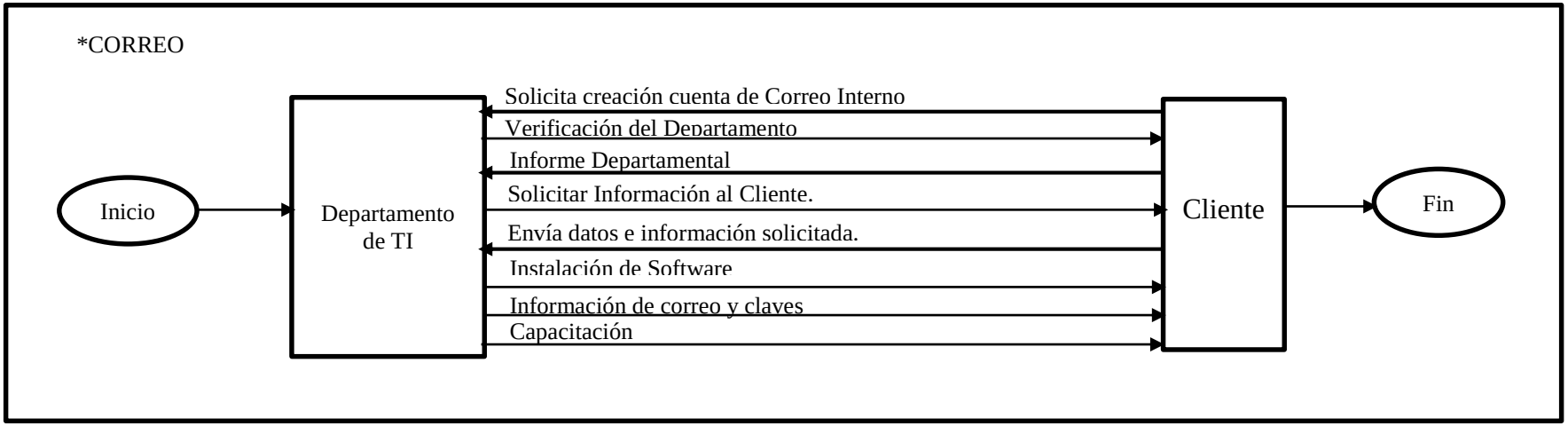
La lista de necesidades que tendrá el consumidor del servicio siempre será la rapidez, ya que el desarrollo empresarial no puede esperar, en especial si tiene contacto con un cliente externo; por ser una empresa de servicio, la velocidad que se le da al trámite genera agrado o desagrado a la opinión del consumidor; a simple vista se podría decir que los departamentos a satisfacer son: dirección comercial, gestión de calidad, unidad de contratación pública, gestión de proyectos e infraestructura, dirección financiera, contabilidad, tesorería, talento humano, auditoría interna, comunicación social; el modelamiento del cliente se realizó en base a los servicios relacionados con dichos clientes; es necesario verificar la cantidad de servicios que presenta el Departamento de TI, como el asegurar exactamente los clientes que reciben dicha asistencia.

Ilustración 3.1: Capacitación



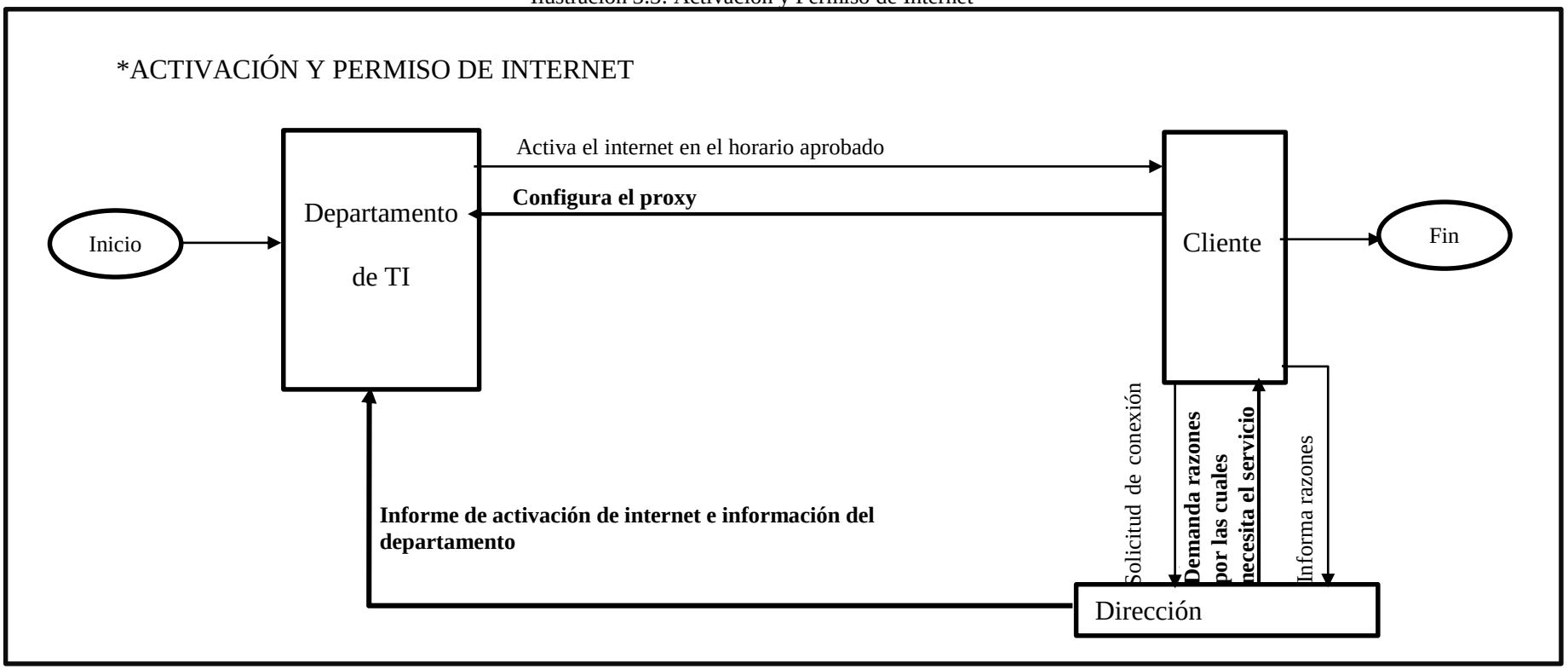
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.2: Correo



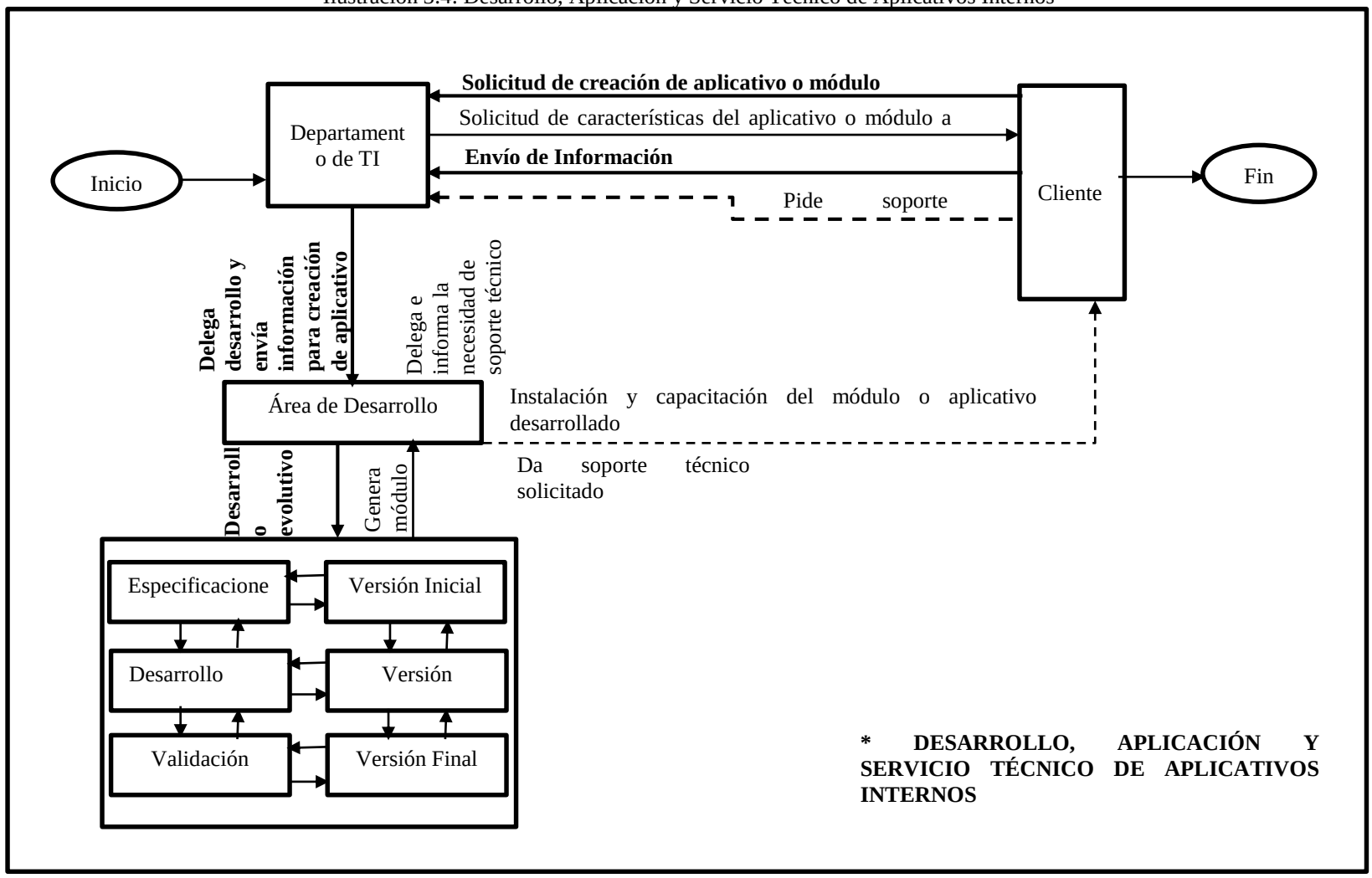
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.3: Activación y Permiso de Internet



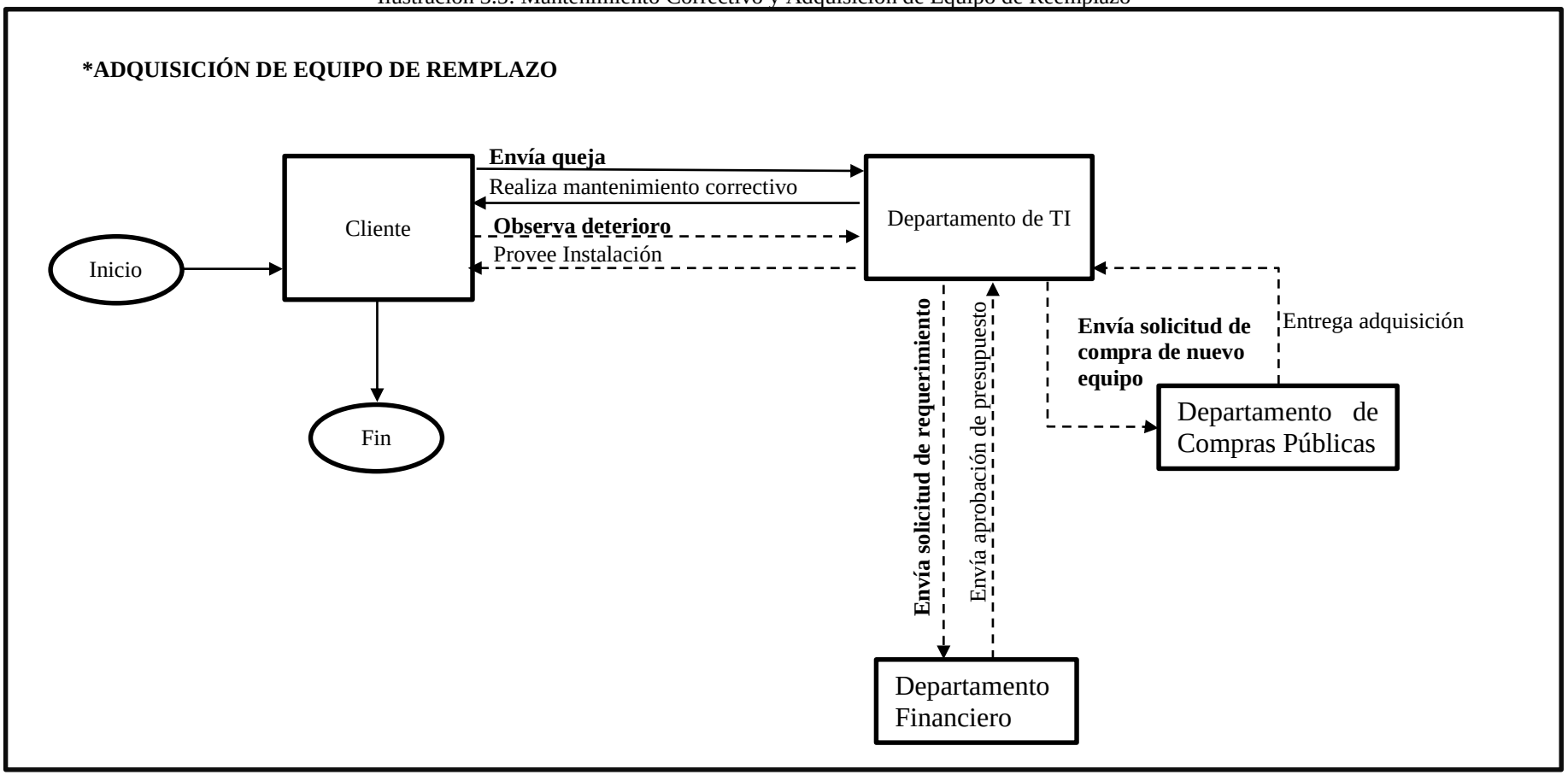
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.4: Desarrollo, Aplicación y Servicio Técnico de Aplicativos Internos



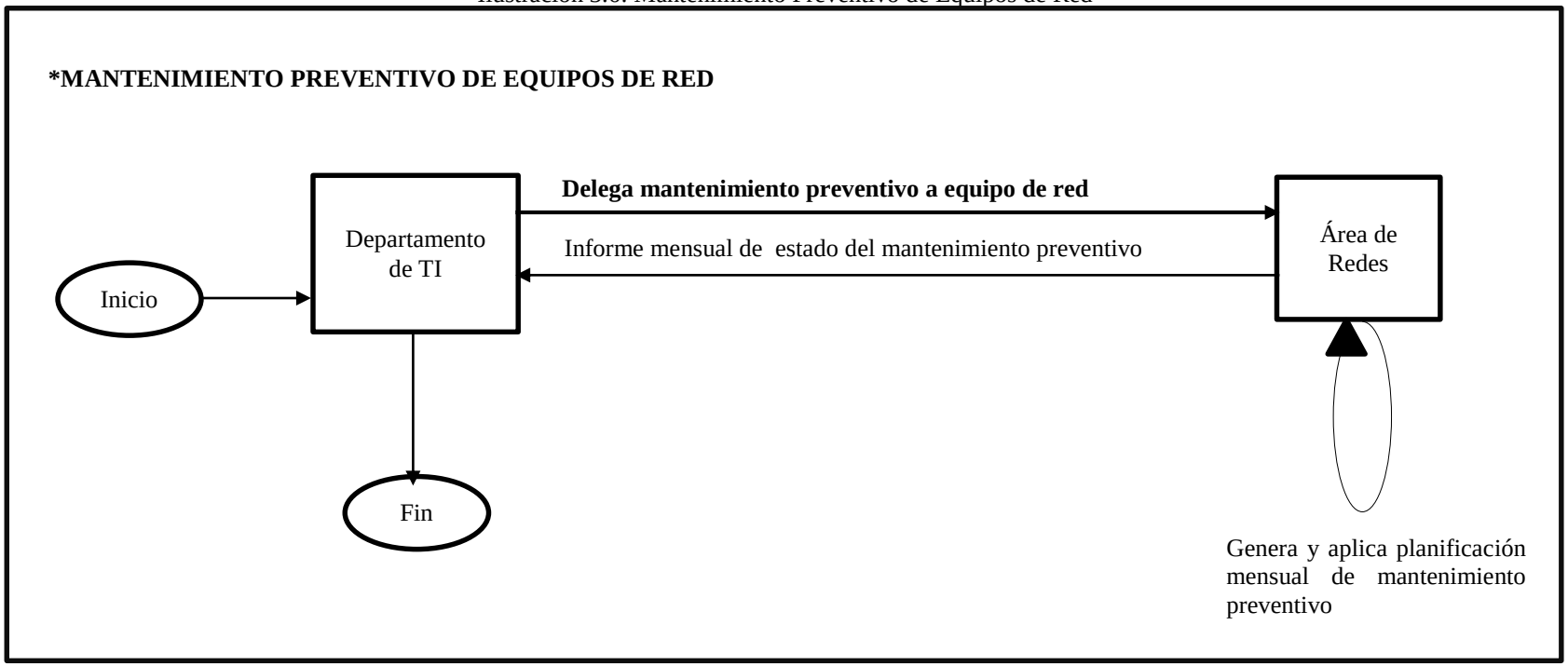
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.5: Mantenimiento Correctivo y Adquisición de Equipo de Reemplazo



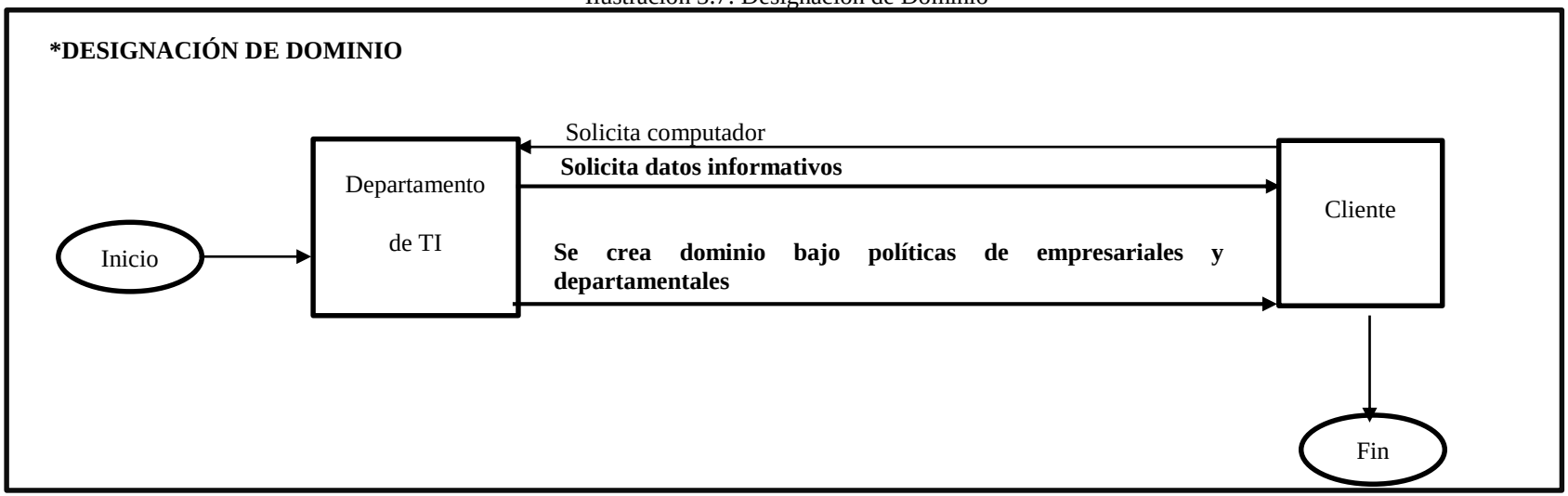
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.6: Mantenimiento Preventivo de Equipos de Red



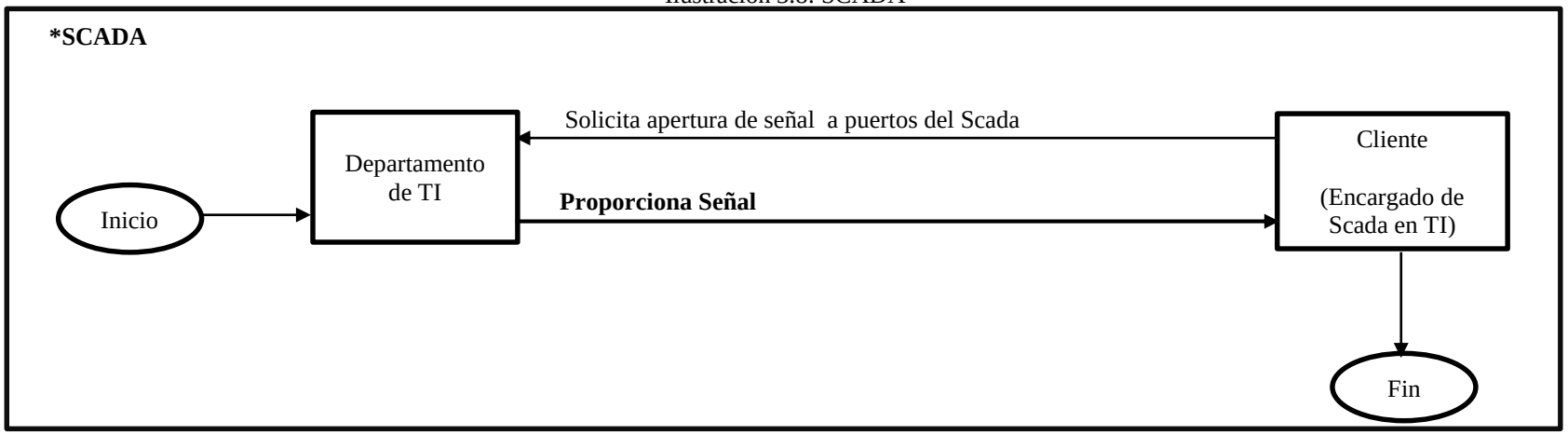
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.7: Designación de Dominio



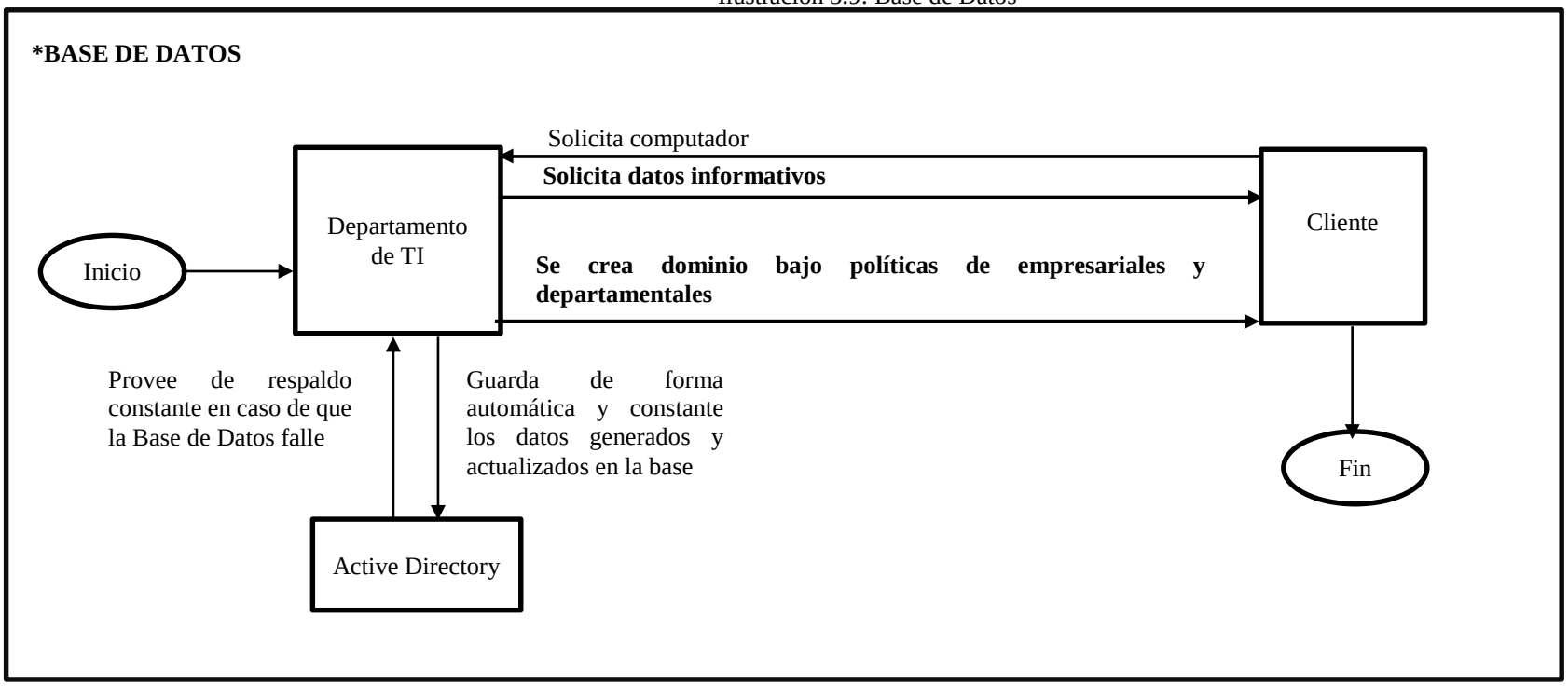
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.8: SCADA



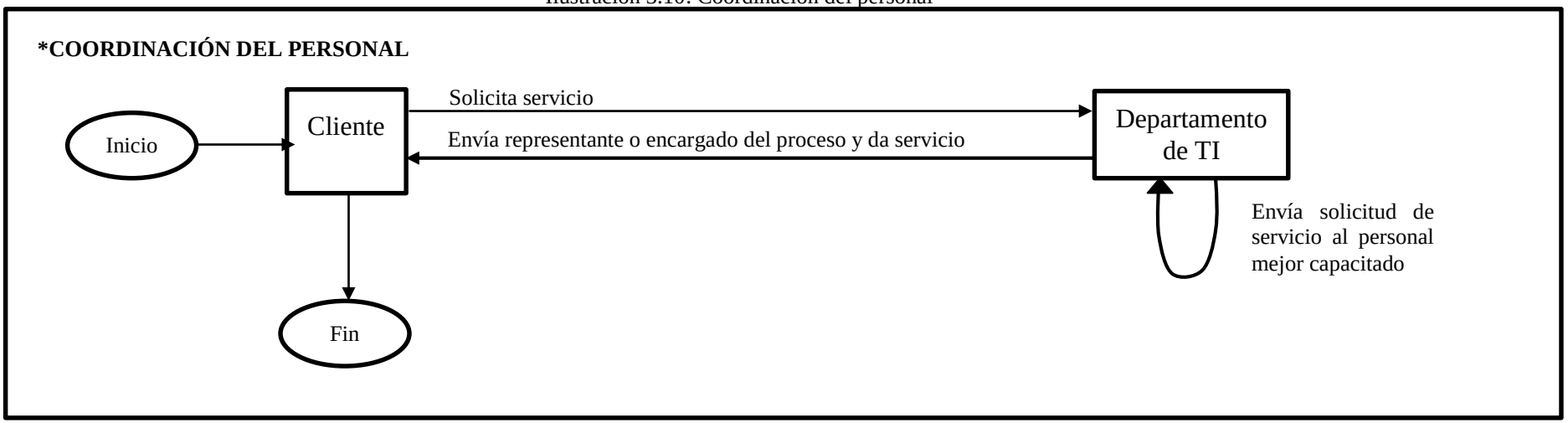
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.9: Base de Datos



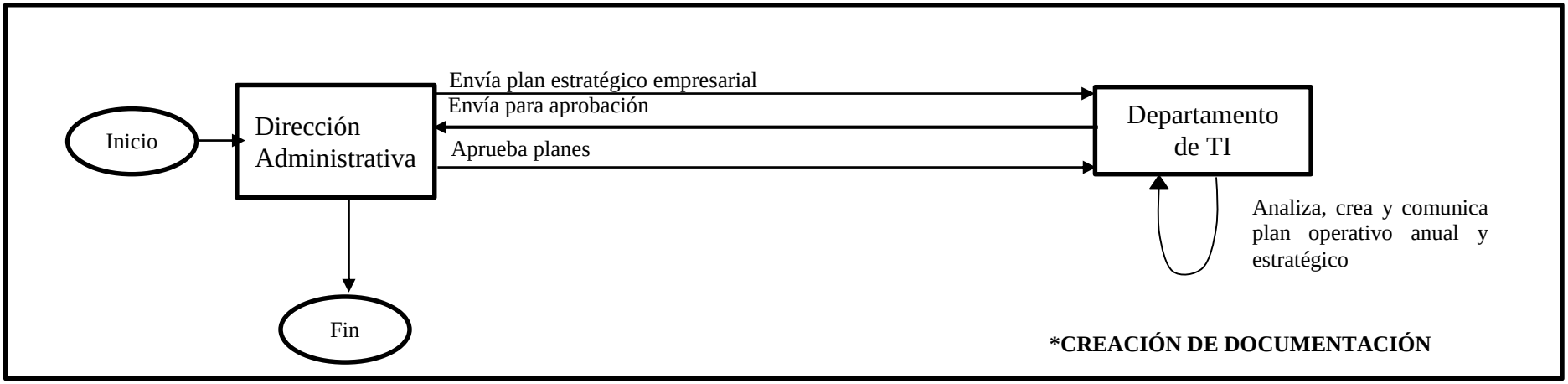
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.10: Coordinación del personal



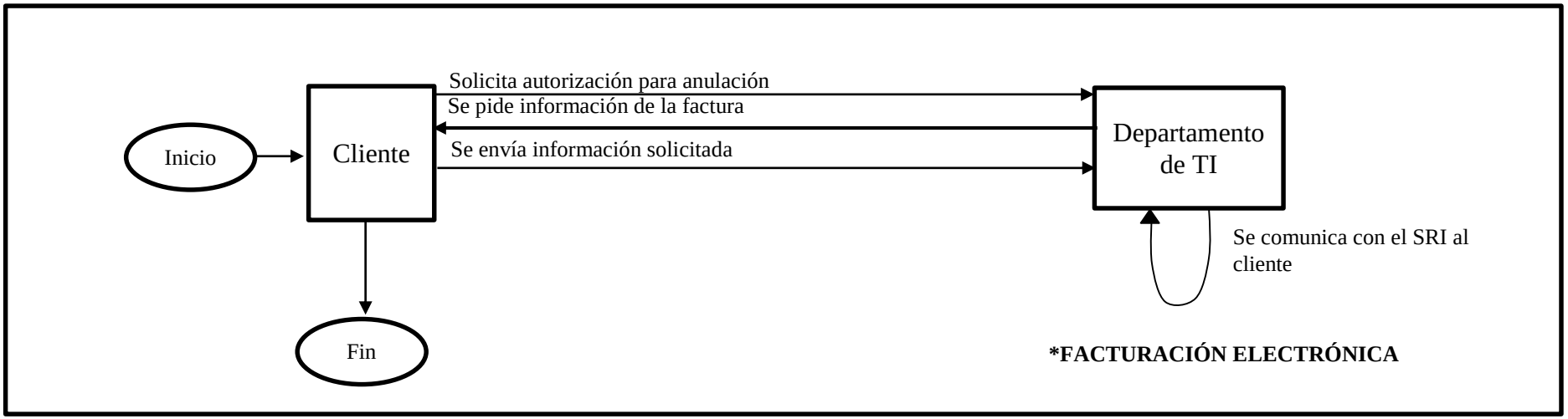
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.11: Creación de documentación



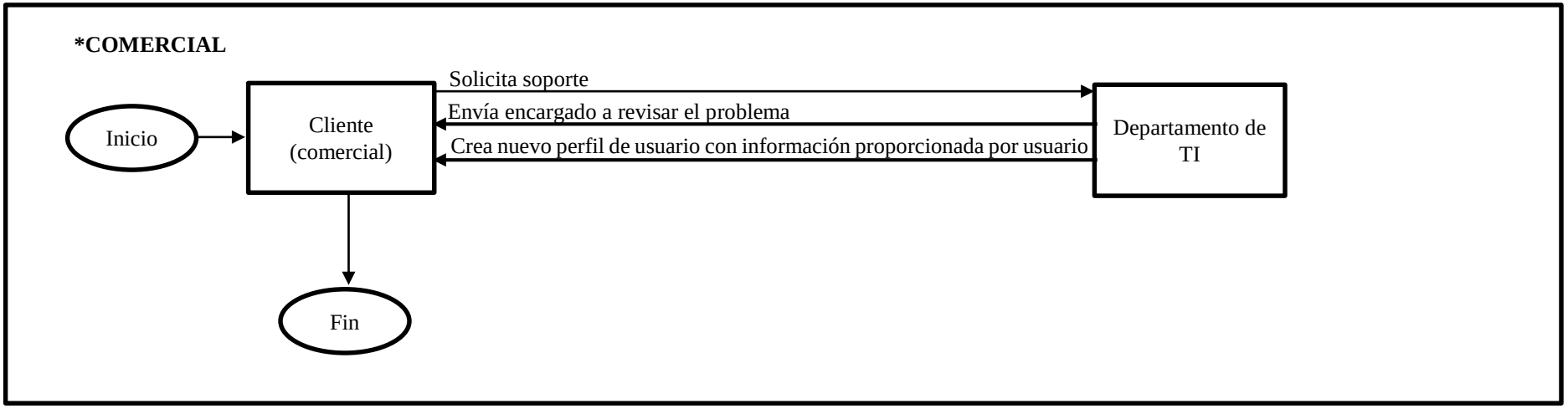
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.12: Facturación Electrónica



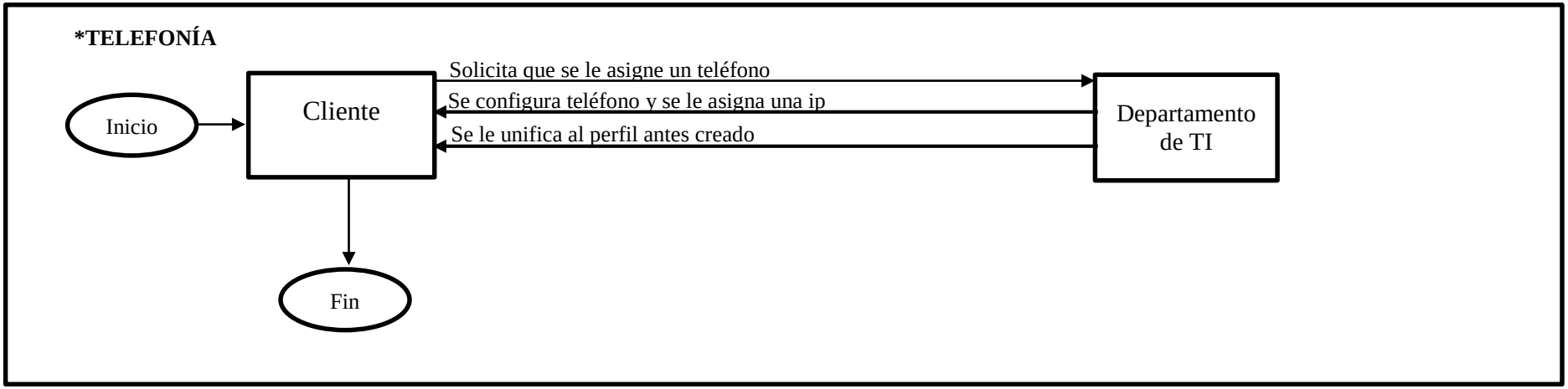
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.13: Comercial



Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.14: Telefonía



Autor: Departamento de TI

3.2.2. Definir y medir el rendimiento

Al momento de establecer ¿cuál sería la evaluación del rendimiento del Departamento? se encontró una dificultad, ya que al ser un Departamento de servicio y no de producción posee un solo indicador de rendimiento; este medidor evalúa el nivel de cumplimiento del cierre de las actividades de asistencia proporcionadas al cliente; un solo indicador no es suficiente para determinar el nivel de rendimiento ya que no evalúa el nivel de satisfacción del usuario.

La política Departamental establece que al momento de suscitarse un inconveniente, el empleado que se hace responsable de la solución del problema tiene un máximo de 48 horas para dar solución y concluir la actividad en el sistema; pero en el caso de que el equipo necesite reposición, se concluirá el servicio iniciado; el sistema aplicado para la generación de este indicador es el programa SysAid (según (SysAid, 2016), determina que es un software de gestión y seguimiento de los servicios proporcionados por TI como la verificación de la entrega, al igual que el soporte técnico; el cual verifica la satisfacción de quejas y tiene la capacidad de otorgar reportes de la atención proporcionada por el Departamento de TI), en el que al momento de generarse una necesidad dentro del correo electrónico del sistema, este calcula las veces que se han dado respuesta como cierres a las necesidades ingresadas; este porcentaje vendría a ser el reporte del rendimiento laboral del primer indicador.

Tabla 3.3: Definir y Medir el Rendimiento (Indicador 1)

Indicador 1			
Servicios	**Mes**	**Porcentaje**	**Año**
* Capacitación. * Correo. * Activación y permisos de internet. * Desarrollo y servicio técnico de aplicativos internos. * Adquisición de equipo de reemplazo. * Mantenimiento preventivo de redes. * Designación de dominio * SCADA * Base de datos * Facturación Electrónica * Soporte del sistema Comercial * Telefonía	Enero	90%	2015
	Febrero	96,07%	2015
	Marzo	97,43%	2015
	Abril	100%	2015
	Mayo	100%	2015
	Junio	100%	2015
	Julio	95,71%	2015
	Agosto	94,44%	2015
	Septiembre	97,96%	2015
	Octubre	100%	2015
	Noviembre	97,05%	2015
	Diciembre	95,35%	2015

Autor: La investigadora
Fuente: Departamento de TI (encargado del SGC)

- Los porcentajes desglosados en el indicador simbolizan la cantidad de asistencia concluida en el mes; su decremento es debido a que no se ha finalizado con la actividad demandada por el cliente interno, o se han dado seguimiento a los inconvenientes fuera del plazo establecido; el porcentaje atribuido por el mes es debido a que no existe una diferenciación entre los servicios dados, por ello la proporción reportada es un conjunto de las necesidades solventadas en todos los servicios proporcionados por el Departamento de TI .

Para generar el segundo indicador se realizó una encuesta para los clientes internos, con el fin de saber, ¿cuál es el nivel de satisfacción que tienen ante los servicios prestados por el Departamento de TI?; esta encuesta se aplicó a cada uno de los jefes

departamentales y los resultados obtenidos han sido los siguientes (más detalle ver anexo 4 Identificar la satisfacción del cliente).

- La encuesta aplicada arroja que la velocidad del servicio como la calidad del mismo se encuentra en un nivel regular; esto se debe a que la gran cantidad de inconvenientes presentados en la empresa los cuales no se encuentran diferenciados por el tipo del servicio, lo que aglomera el trabajo y produce tardanza en el servicio, ya que provoca que todos los integrantes del Departamento solucionen inconvenientes que puedan ser o no parte de su área de labor; se obtuvieron resultados óptimos al preguntar el grado de identificación de los servicios prestados por el Departamento de TI; esto es significa que los otros departamentos tienen noción de ¿cuál es la función básica que cumple TI dentro de la empresa?; lo que favorece el hecho de que el Departamento no pasa desapercibido dentro de la compañía; una de las deficiencias que pueden captar los clientes es que puede ser necesario aplicar una reestructuración dentro de la unidad y esto puede ser impulsado por la opinión de que la organización interna es regular.

3.2.3. Creación del mapa de procesos

3.2.3.1. Definir entidades

El saber cuáles son las entidades (según (Manganelli, 2004), son empleados, clientes, etc.) con las que el Departamento de TI trabaja es primordial para el grupo de reingeniería; el observar los cambios de estados, las relaciones con los usuarios, las

entidades, actividades, tareas o cosas de interés que producen como resultado de los productos o servicios impartidos por el Departamento de TI para sus clientes internos.

Tabla 3.4: Definir entidades

DEFINIR ENTIDADES				
Servicio	**Actividad**	**Cliente**	**Tecnología a usar**	**Transacción para cumplir el servicio**
Creación de documentación	*Planificación de recursos disponibles.	Dirección administrativa, financiera, jurídica, comercial, operación	Computador, impresora, Microsoft Word.	Presenta - Desglose de actividades y listado de actualizaciones a realizarse
	*Diseño de políticas, procedimientos, procesos	Departamento de TI	Computador, impresora, Microsoft Word.	Presenta -Planes digitales y físicos
	*Creación de plan estratégico	Departamento de TI	Computador, impresora, Microsoft Word.	Recibe. -Plan estratégico empresarial Presenta -Planes estratégico para aprobación Recibe - Aprobación del plan estratégico para aplicación
Coordinación del personal	*Coordinar al personal asignado.	*Departamento de TI	Computador, correo del sistema SysAid	Recibe -Informe del cumplimiento de índice.
	* Verificar el cumplimiento contractual y supervisar la adquisición de bienes y servicios.	*Departamento de TI *Departamento de compras públicas *Departamento jurídico *Dirección Financiera	Computador, impresora, correo interno	Recibe -Presupuesto y planifica el uso del presupuesto Presenta -Informe de desglose de adquisiciones Recibe -Aprobación de adquisiciones Presenta -Características de adquisiciones Recibe -Adquisiciones
	*Comunicar y socializar adecuadamente el desempeño de los servicios.	*Departamento de TI	*Correo Interno	Presenta. -Desglose de decisiones tomadas en consejo directivo. -Delga y distribuye los servicios de acuerdo a disponibilidad del personal. Recibe. -Acción ante decisiones.

Servicio	Actividad	Cliente	Tecnología a usar	Transacción para cumplir el servicio
Soporte del sistema comercial	*Capacitar a los nuevos empleados sobre el uso del sistema comercial.	*Departamento Comercial	*Correo	Recibe. -Memo de necesidad de capacitación a nuevo integrante departamental. Presenta. -Verificación de que se encuentre el perfil del usuario en el sistema.
	* Responsable del mantenimiento correctivo del sistema comercial.	*Departamento Comercial	*Correo, teléfono	Presenta -Envía un correo desglosando el inconveniente. Recibe. -Delegado del proceso resuelve.
Activación y permisos de internet	*Dar permiso de internet	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	*Internet *Computador *Correo	Recibe -Solicitud aprobada por jefe departamental Presenta -Habilita el servicio bajo las políticas de la empresa.
	*Verificación de políticas de internet		*Internet *Correo *Teléfono	Recibe -Queja de que no se puede ingresar al servicio Presenta -Solución
Designación de dominio	*Crear dominio bajo políticas de seguridad empresarial	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	*Computador	Recibe -Solicitud aprobada por jefe departamental del nuevo usuario Presenta -Creación de dominio y credenciales bajo políticas de seguridad
	*Dar seguridad al equipo			Presenta -Seguridad por medio de restricciones de le web
Base de Datos	*Generar back-up´s.	* Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	Computadora, servidor, internet, disco extraíble	Presenta -Back up de forma continua y automática apenas se presenta un cambio en la base de datos
	*Pulir la base de datos.		*Computadora, bases de datos	Presenta -Elimina los datos de personal despedido o retirado de la empresa

Autor: La investigadora

Servicio	**Actividad**	**Cliente**	**Tecnología a usar**	**Transacción para cumplir el servicio**
Correo	*Solicitar creación de correo interno	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	*Correo Interno, computadora, red interna, teléfono	Presenta -Envía correo interno o llamada telefónica del jefe departamental que necesita que se le cree correo interno a un nuevo integrante de la unidad. Recibe. -Designado del servicio solicita datos informativos del usuario. Presenta -Da los daos solicitados Recibe. -Cuenta, contraseña y capacitación del funcionamiento del correo interno.
	* Monitoreo del correo interno.		*Correo interno, computadora, red interna	Presenta -Envía correo del inconveniente presentado Recibe -Designado del servicio da solución
	* Capacitaciones (correo interno), si son requeridas.		*Computadora, correo interno, red interna	Recibe -Memo de necesidad de capacitación a nuevo integrante departamental

Servicio	Actividad	Cliente	Tecnología a usar	Transacción para cumplir el servicio
Desarrollo y servicio técnico de aplicativos internos	*Desarrollo de aplicaciones o módulos internos	*Departamento financiero, médico, contabilidad.	*Correo	*Presenta -Correo de razones porque necesita un módulo *Recibe -Delegado desarrolla aplicativo (en caso de ser posible) -Capacitación, servicio técnico, instalación.
	* Analizador del funcionamiento de nuevas aplicaciones (en el caso de no ser posible).		*Internet, computadora	Recibe -Necesidades de los clientes internos Presenta -Proformas de nuevos software
	*Adquisiciones de nuevo software.		*Internet, computadora, impresora	Recibe -Presupuesto y planifica el uso del presupuesto Presenta -Informe de desglose de adquisiciones Recibe -Aprobación de adquisiciones Presenta -Características de adquisiciones Recibe -Adquisiciones
	*Soporte correctivo a las aplicaciones desarrolladas internamente.	*Departamento financiero, médico, contabilidad.	*Correo interno, teléfono, Computador	Recibe -Información de fallo Presenta -Arreglo al inconveniente
Capacitación	*Creador de planes de capacitación (software).	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	*Correo interno, teléfono, Computador	Recibe -Memo de necesidad de capacitación a nuevo integrante departamental o verifica la necesidad de una capacitación. Presenta -Horarios de Capacitación y temas a tratar.

Servicio	**Actividad**	**Cliente**	**Tecnología a usar**	**Transacción para cumplir el servicio**
Mantenimiento preventivo de Redes	*Verificar el estado de la red (mensual).	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos, agencias y tanque la floresta.	Cableado, plug´s, *patch-cord*, cableado vertical y horizontal, switch, router, antenas, computadoras, etc.	Presenta -Planificación de mantenimiento de equipos. -Aplica planificación.
	*Dar soporte técnico (redes.)		Dispositivos de interconectividad y finales , correo interno, teléfono	Recibe. -Informe de inconvenientes. Presenta. -Delegado del problema da solución.
SCADA	*Solicita la salida de internet al departamento de operación y mantenimiento	Departamento de Operación y Mantenimiento	Computador, correo, dispositivos de interconexión y finales	Presenta -Solicitud de apertura de puertos de internet Recibe -Apertura de puertos de internet.
Adquisición de equipo de reemplazo	*Solicitud de problemas con el equipo	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	*Computador, impresora, teclado, mouse, copiadora, teléfono, etc.	Presenta. -Solicitud de inconveniente presentado en un equipo. Recibe. -Asistencia para corregir inconvenientes (en caso de que el equipo no tenga arreglo, se cerrara la actividad y se pasará a adquisición).
	*Solicitud de nuevo equipo para remplazo			Presenta -Solicitud de nuevo equipo con descripción específica y detallada del equipo que se necesita adquirir. Recibe. -Aprobación o denegación de solicitud de adquisición. (en caso de que se deniegue la solicitud se termina el servicio y se busca otra manera de solventar el inconveniente). -Aprobación de presupuesto. Presenta. - Aprobación de compra. Recibe -Equipo solicitado para reposición.

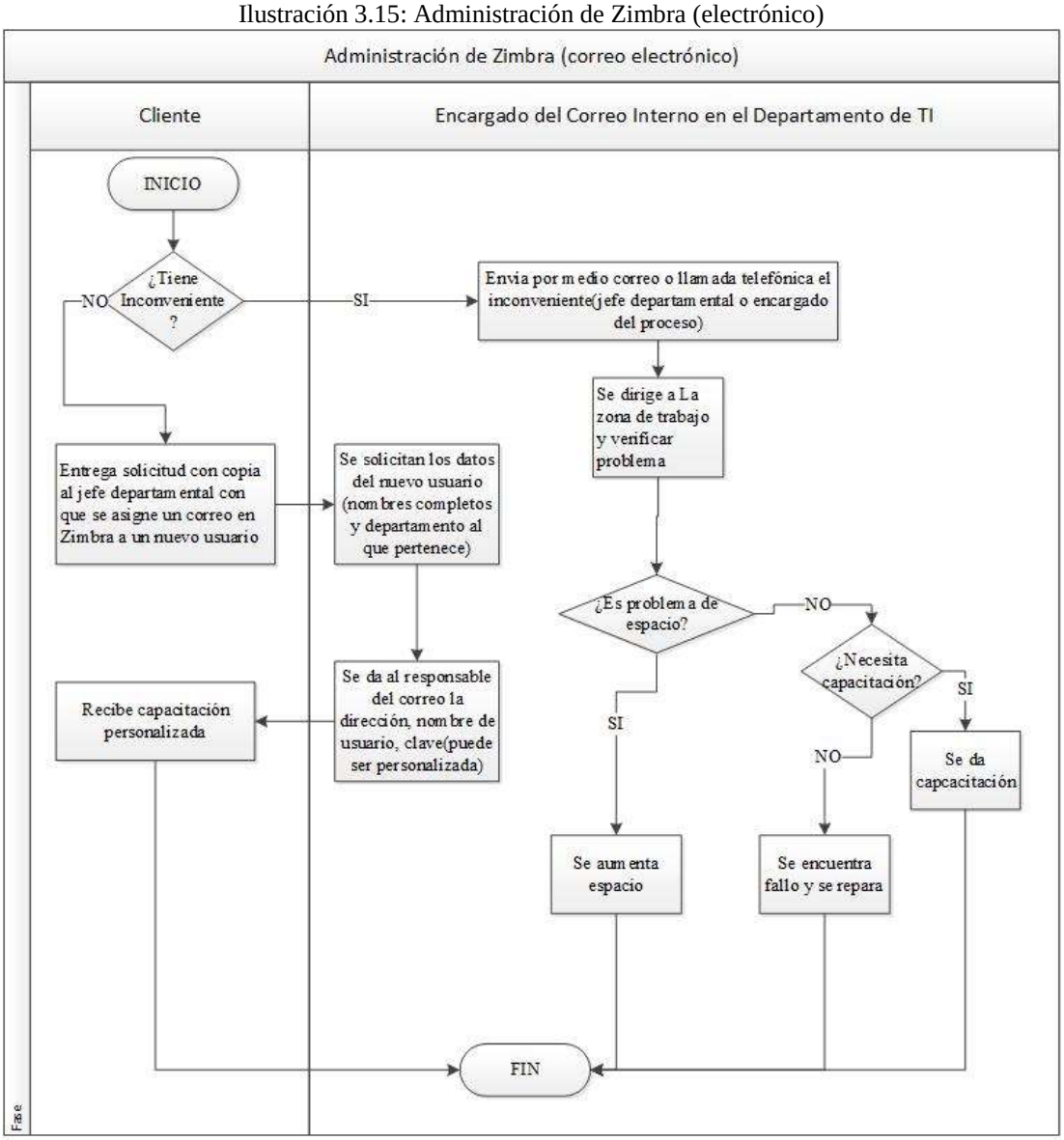
Servicio	Actividad	Cliente	Tecnología a usar	Transacción para cumplir el servicio
Facturación Electrónica	*Solicitud de anulación de factura.	*Departamento de ventas, cajas y agencias.	*Sistema de facturación del SRI. *Correo. *Teléfono.	Recibe. -Información de la factura que se necesita anular. Presenta -Información de la factura al SRI(sigue los parámetros de anulación del SRI) Presenta -Anulación de la factura.
Telefonía	*Solicitud de asignación de número y equipo.	*Departamento de TI, comercial, administrativo, financiero, contabilidad, ventas, cajas, agencias, civil, médico, operaciones y mantenimiento, gerencia, recursos humanos.	*Teléfono *Correo *Red interna	Recibe. -Información del Departamento al que presenta y usuario a cargo. Presenta. -Asignación de ip al teléfono e instalación del equipo

Autor: La investigadora

3.2.3.2. Modelar procesos

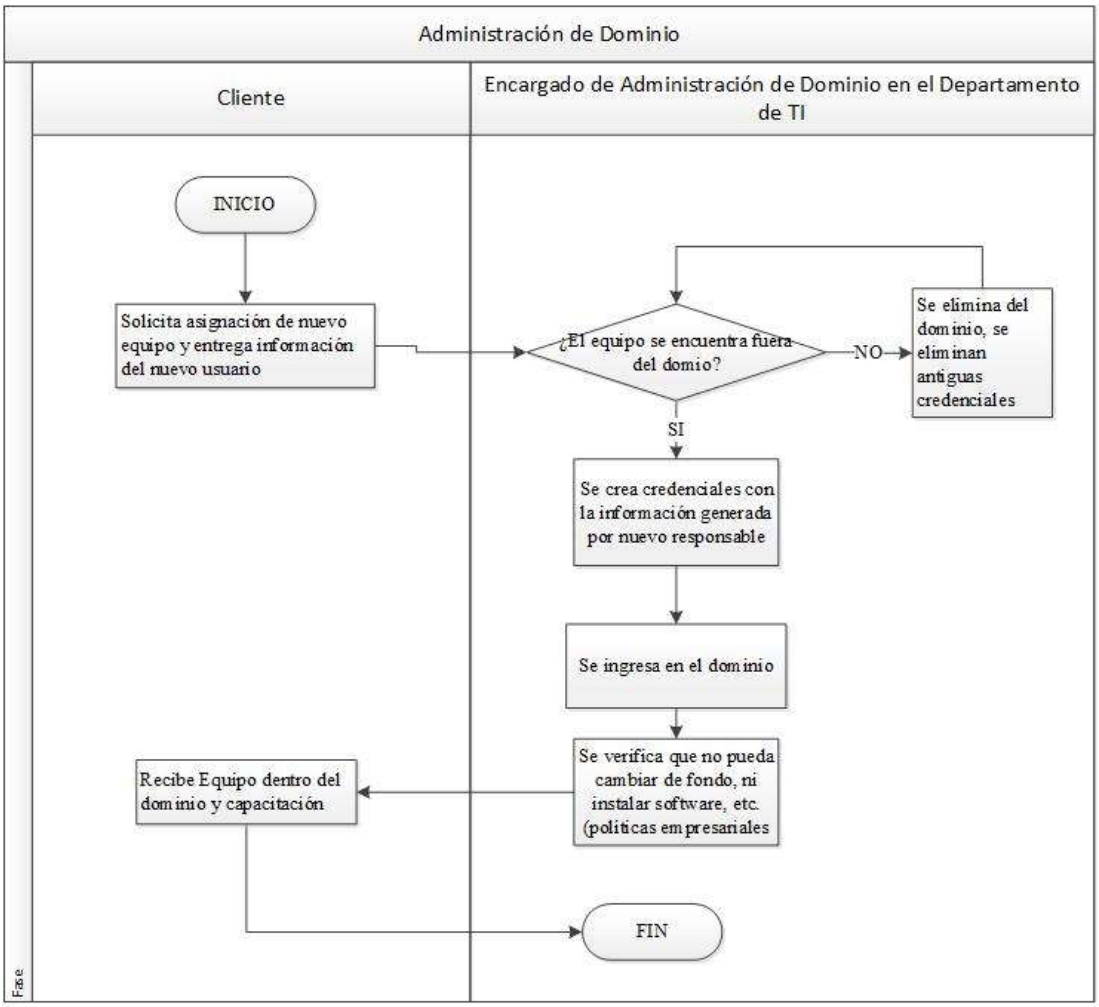
El modelo del proceso especifica cual será el camino que tiene que recorrer, un trámite o una solicitud para que el servicio se ejecute como el cliente necesita; el saber con claridad cuáles serán los pasos que se siguen pueden generar comprensión del porque se necesitan ciertos recursos para su funcionamiento.

Ilustración 3.15: Administración de Zimbra (electrónico)



Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

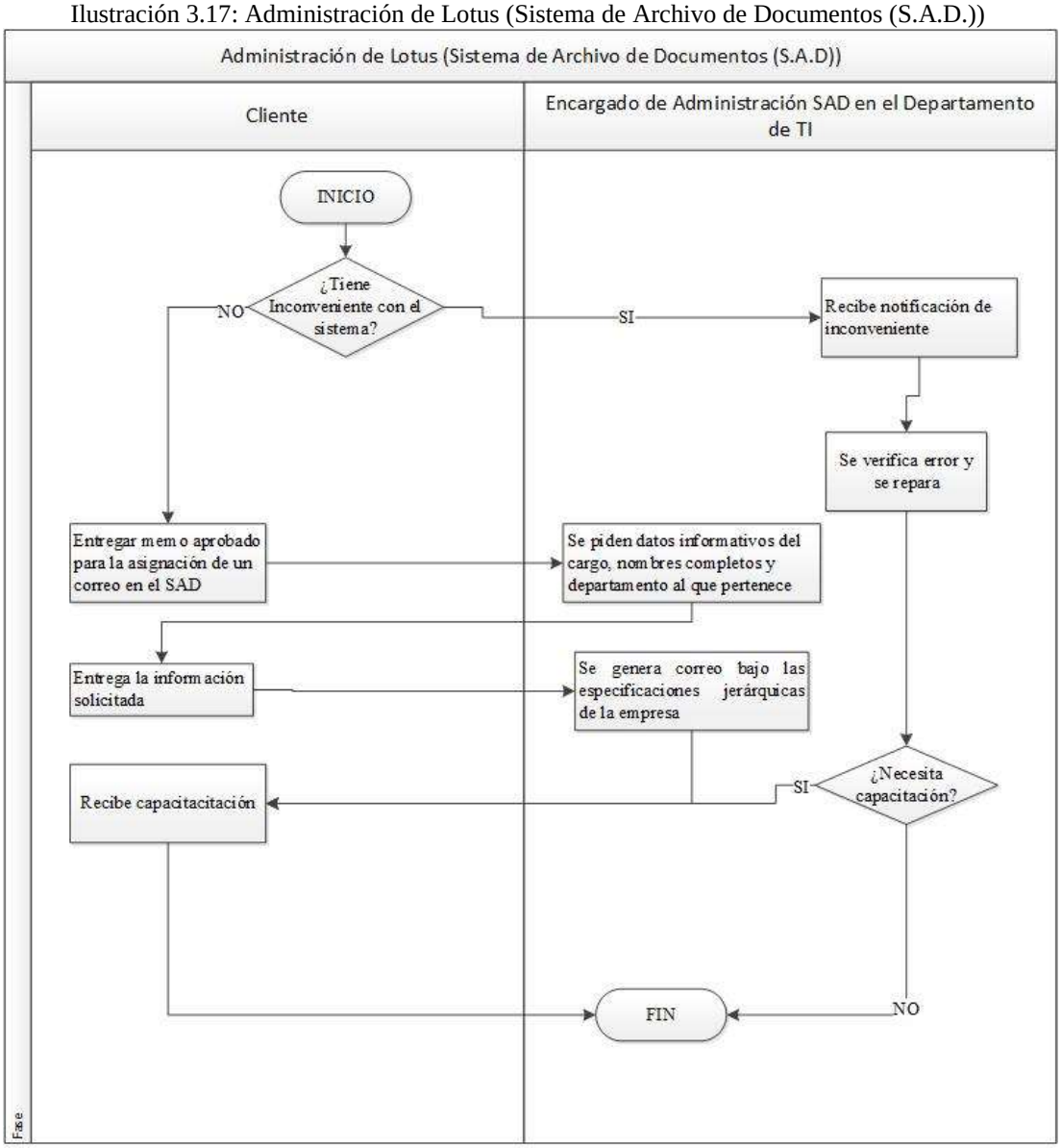
Ilustración 3.16: Administración de Dominio



Elaborado por: La investigadora

Autor: Departamento de TI

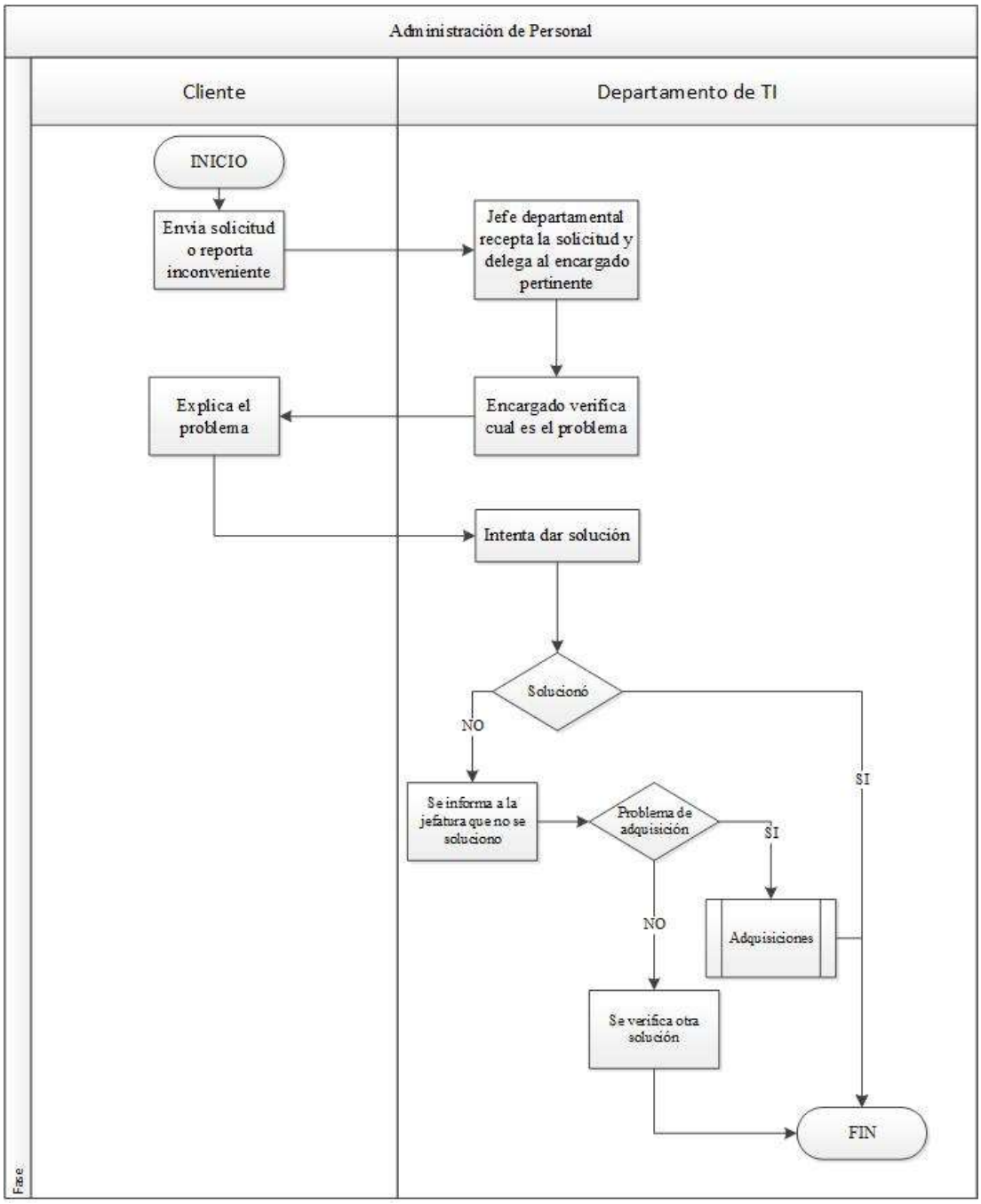
Ilustración 3.17: Administración de Lotus (Sistema de Archivo de Documentos (S.A.D.))



Elaborado por: La investigadora

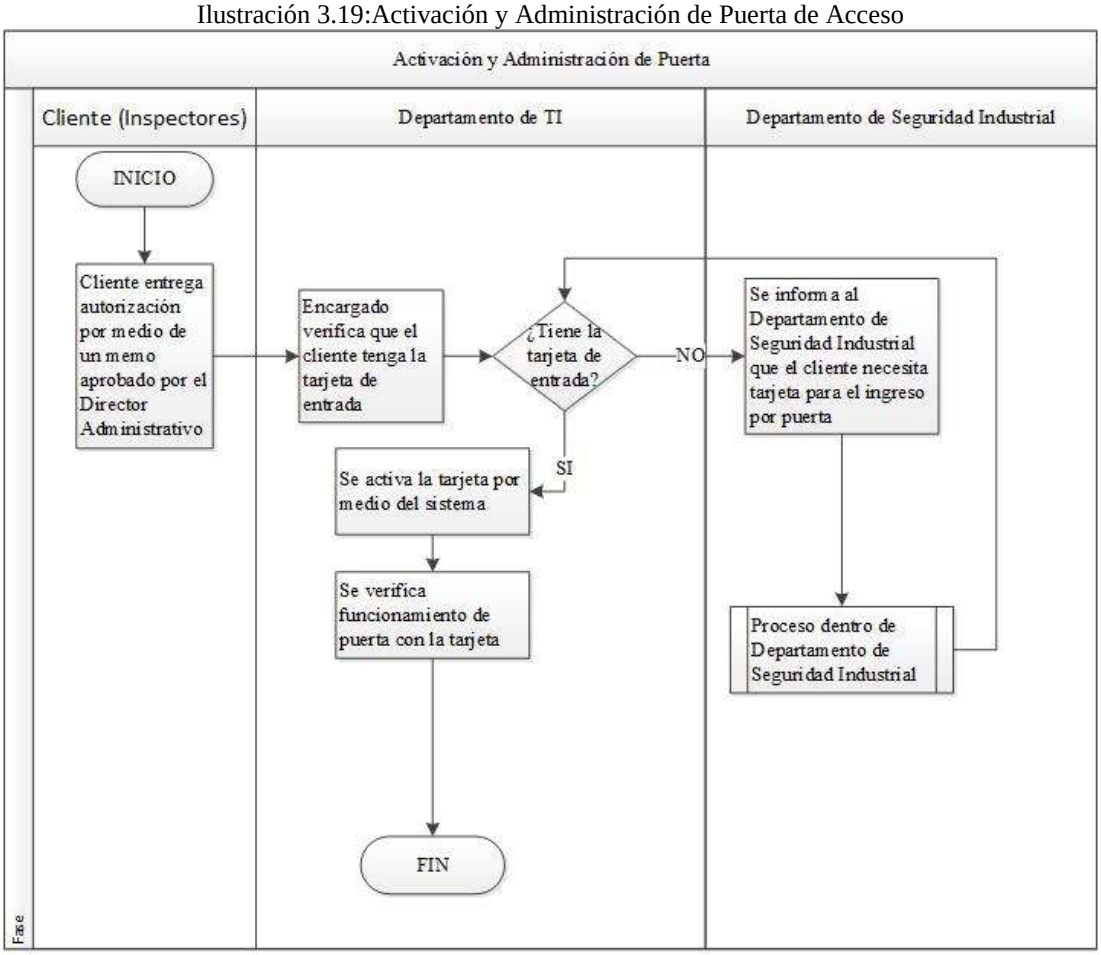
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.18: Administración de Personal



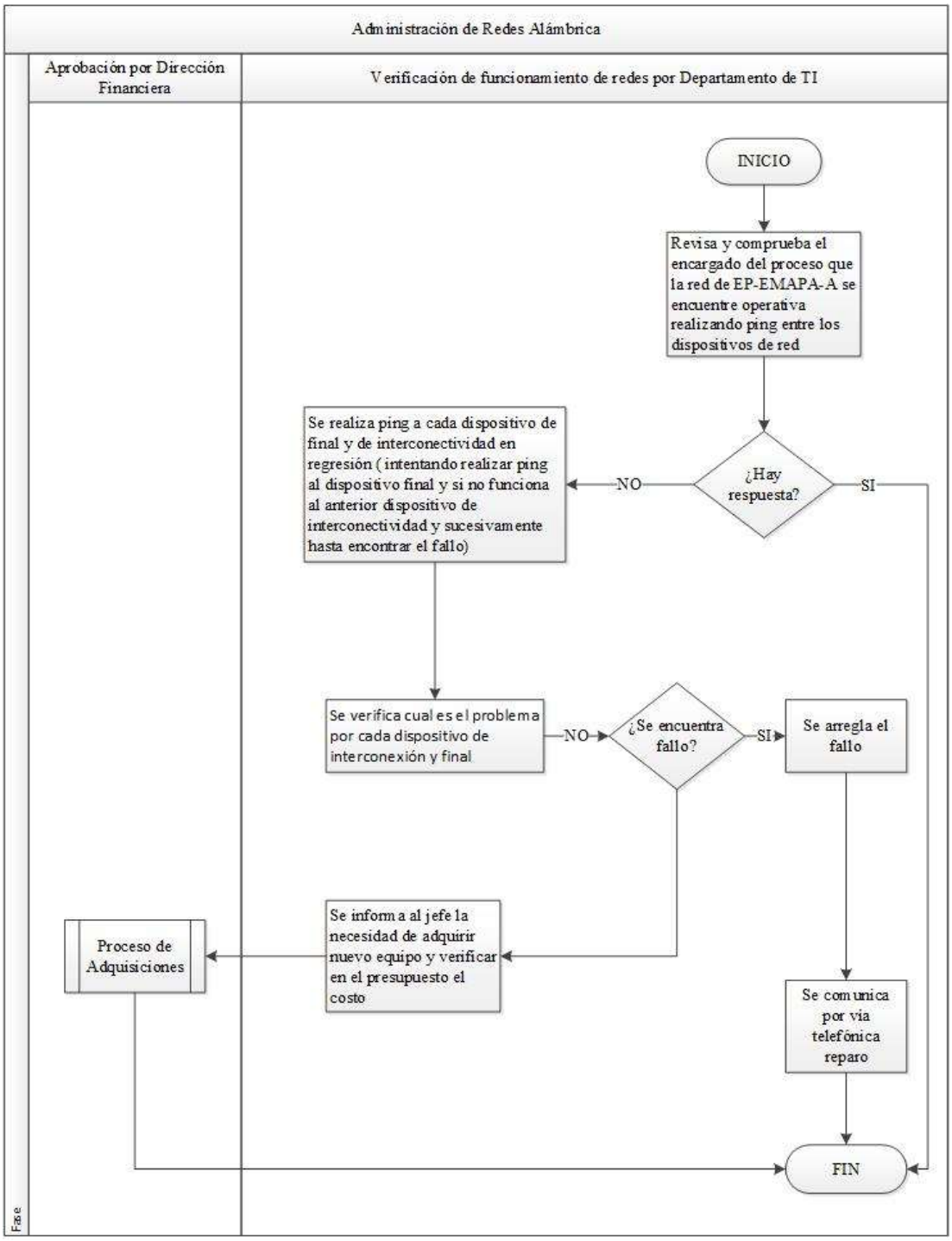
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.19:Activación y Administración de Puerta de Acceso



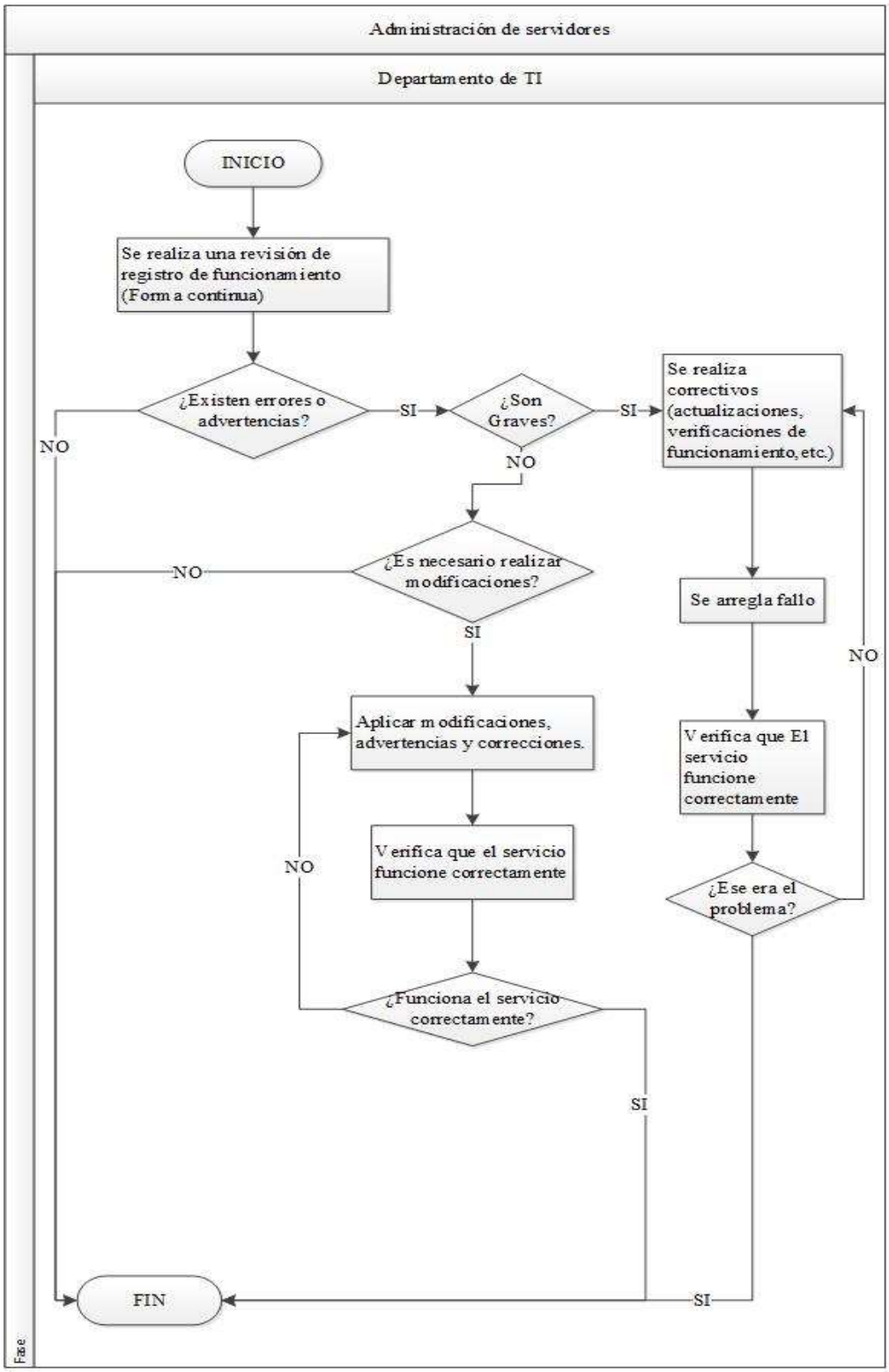
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.20: Administración de Redes Alámbricas



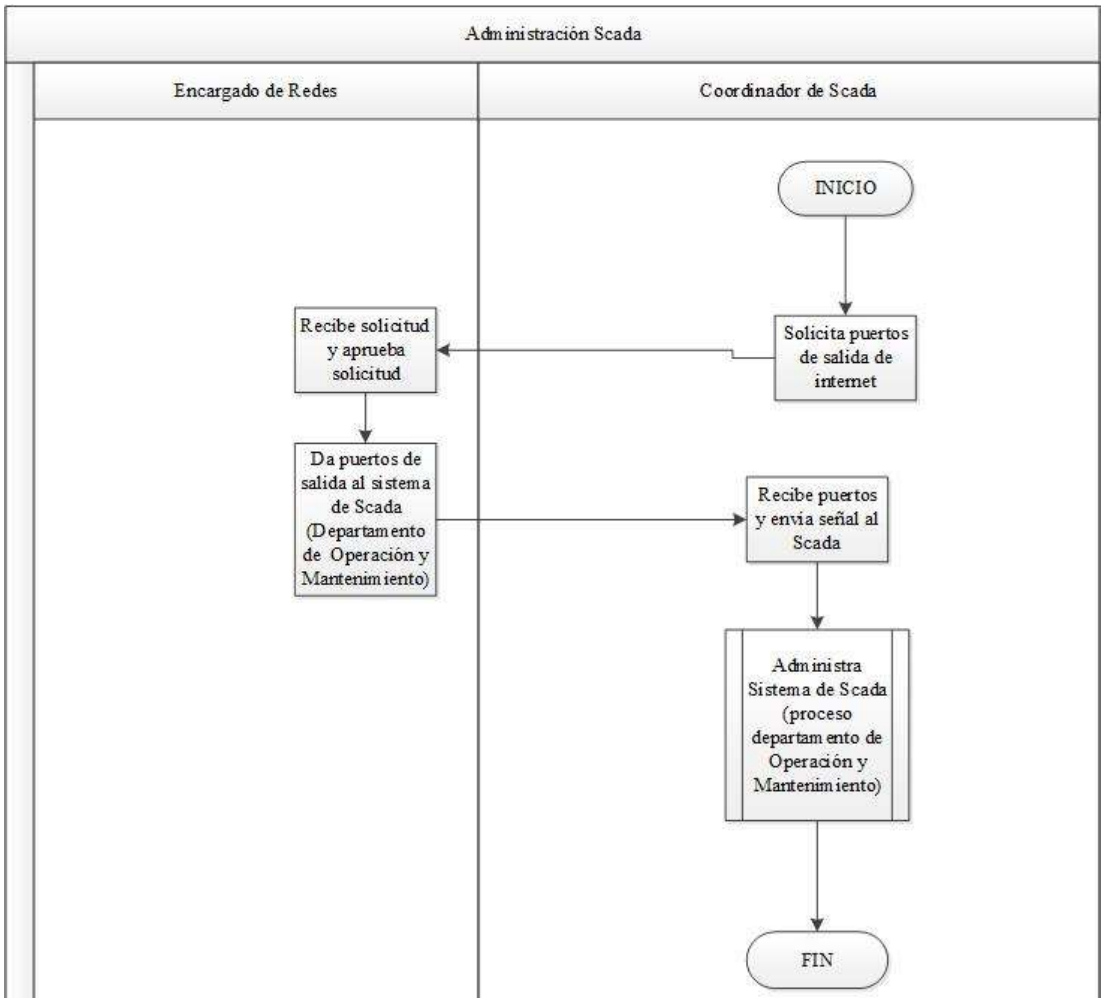
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.21: Administración de servidores



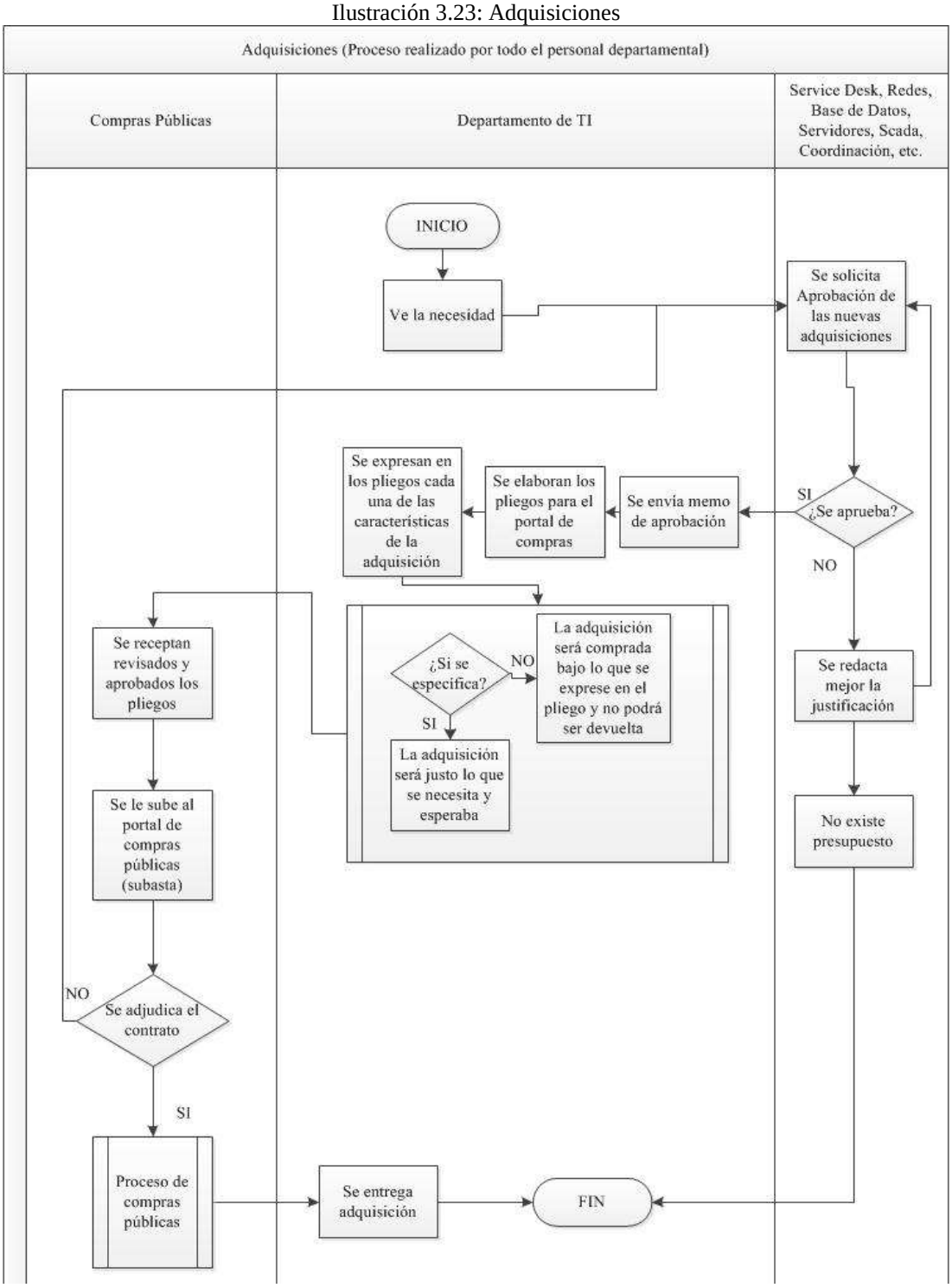
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.22: Administración Scada



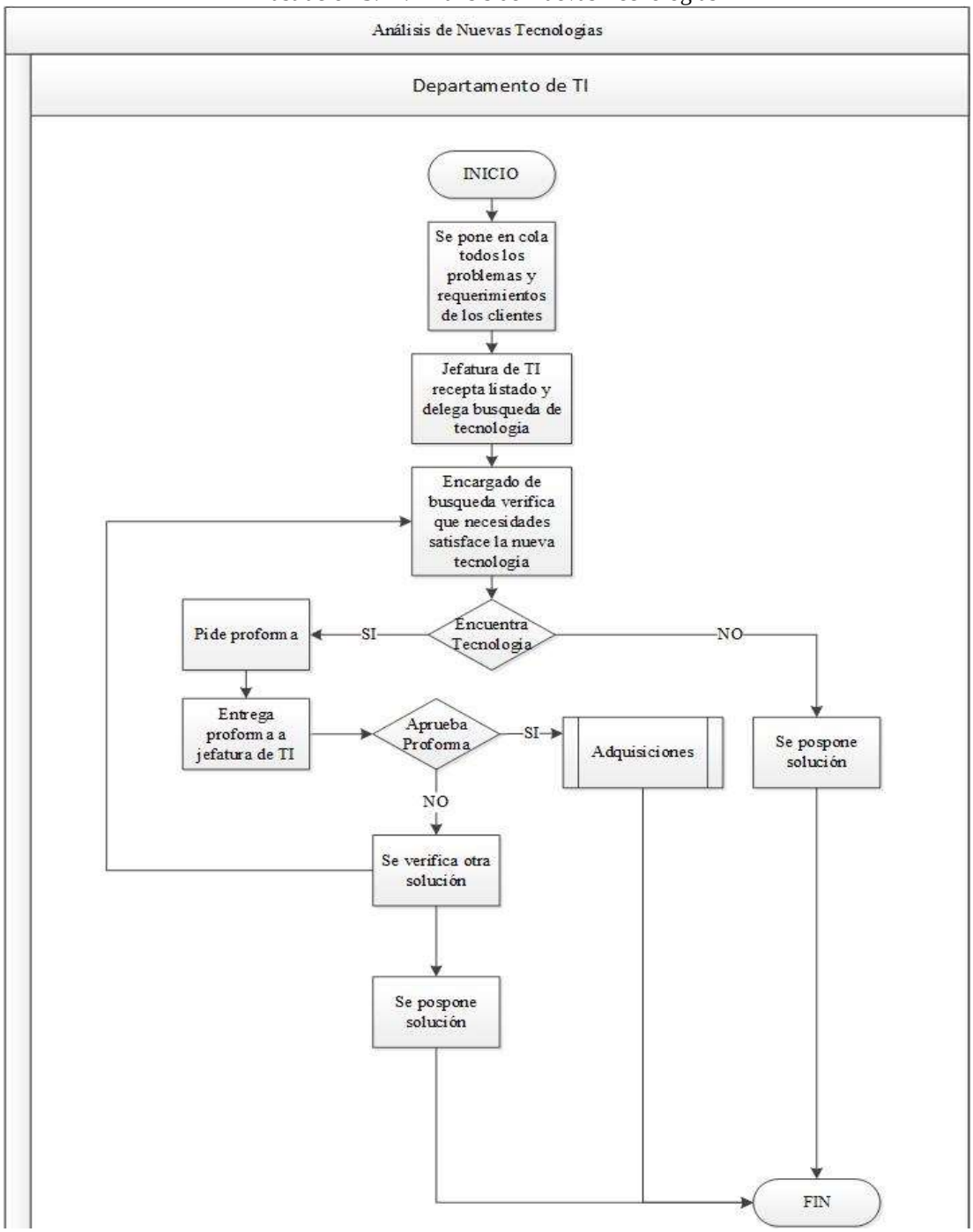
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.23: Adquisiciones



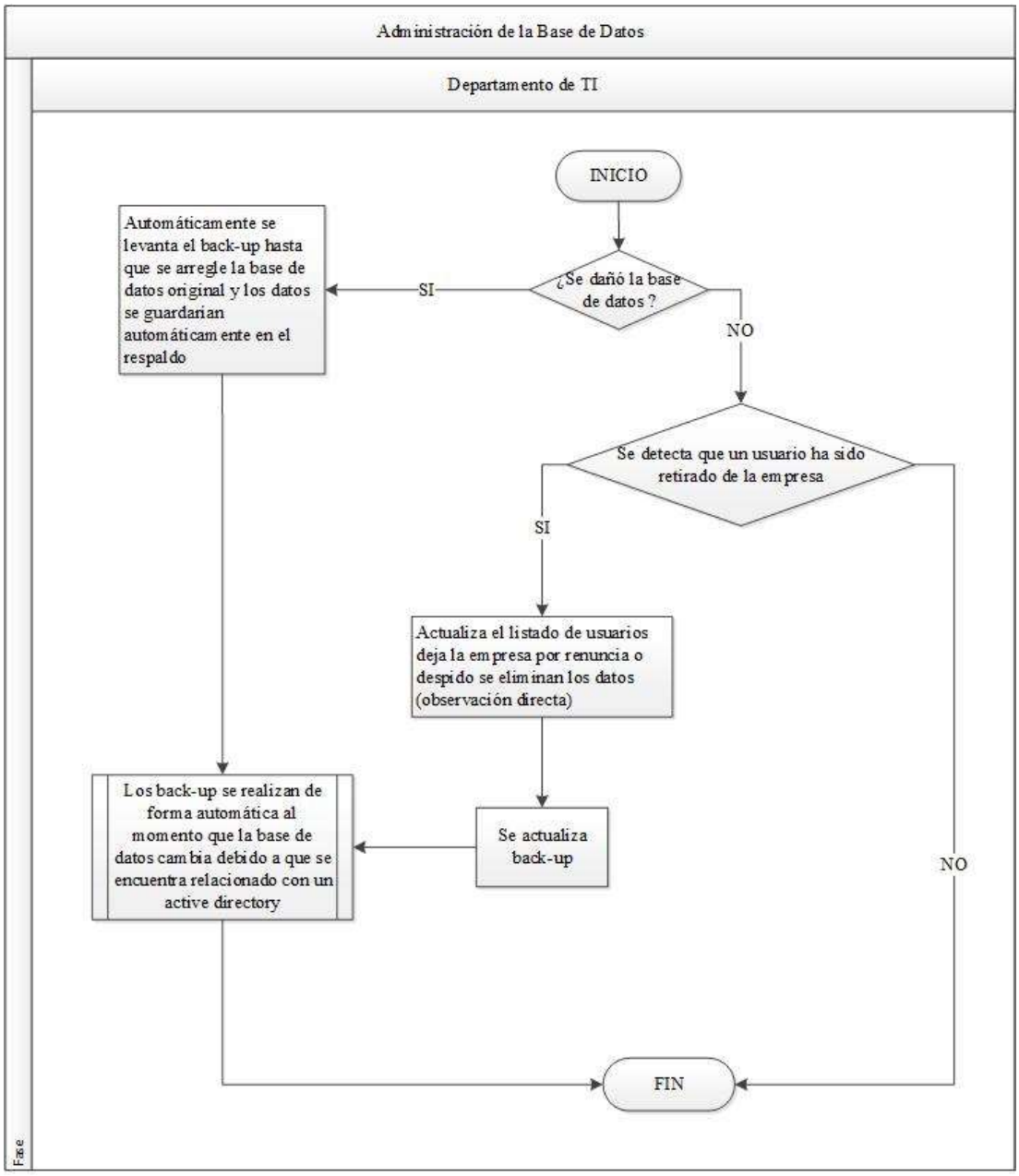
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.24: Análisis de Nuevas Tecnologías



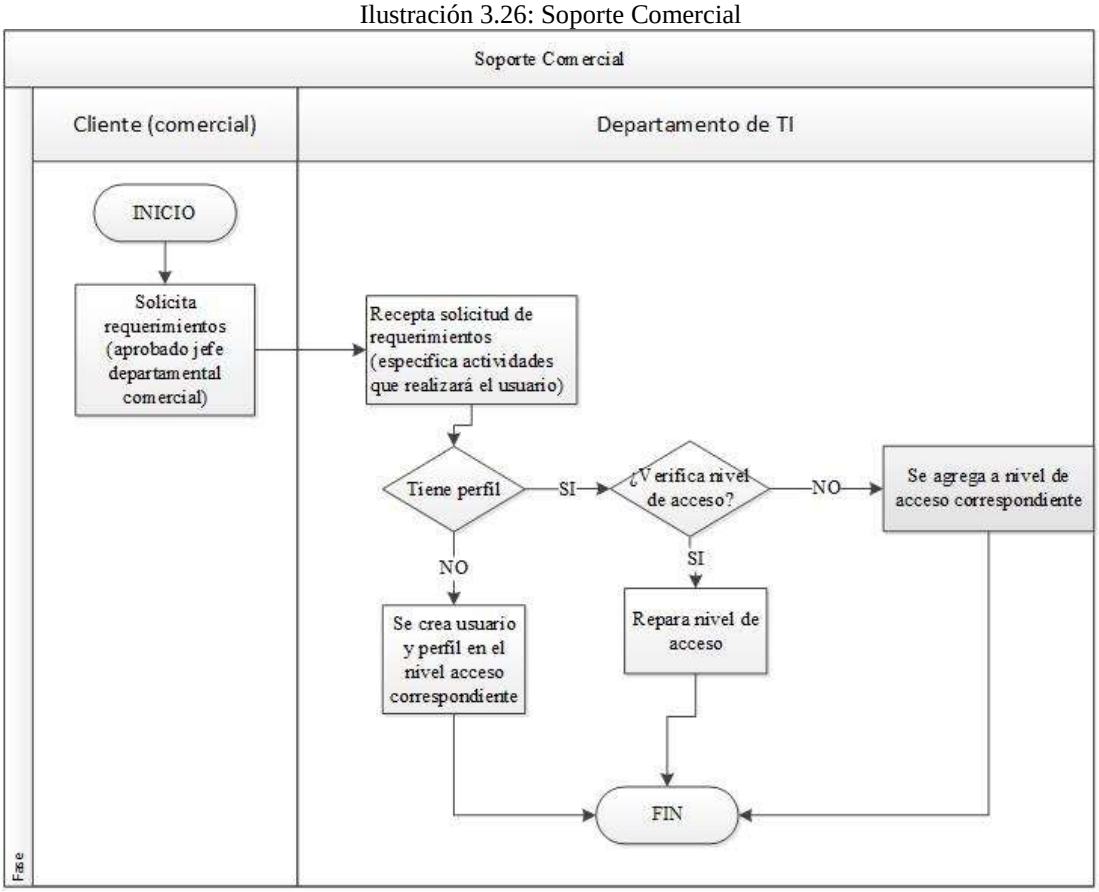
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.25: Administración de Base de Datos



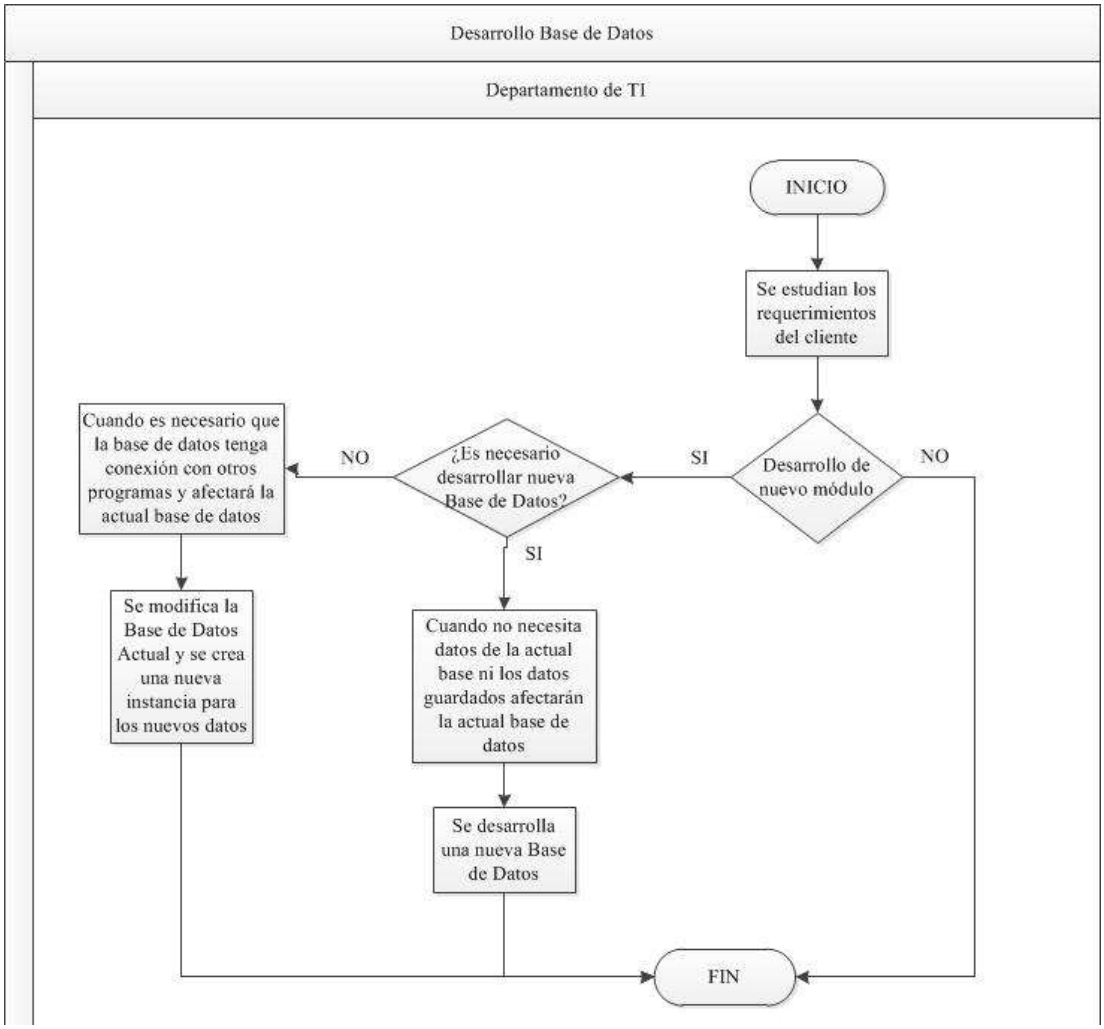
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.26: Soporte Comercial



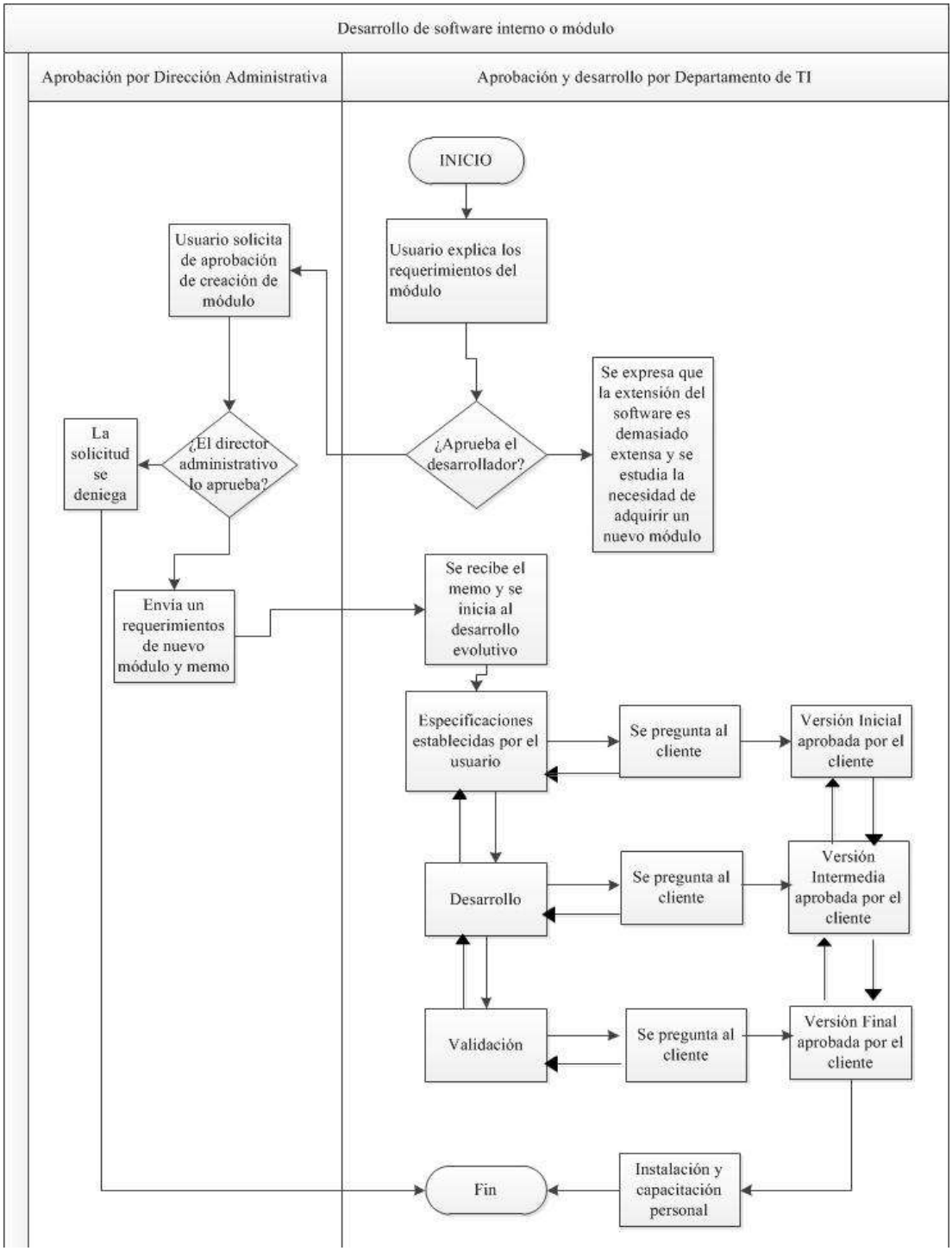
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.27: Desarrollo de Base de Datos



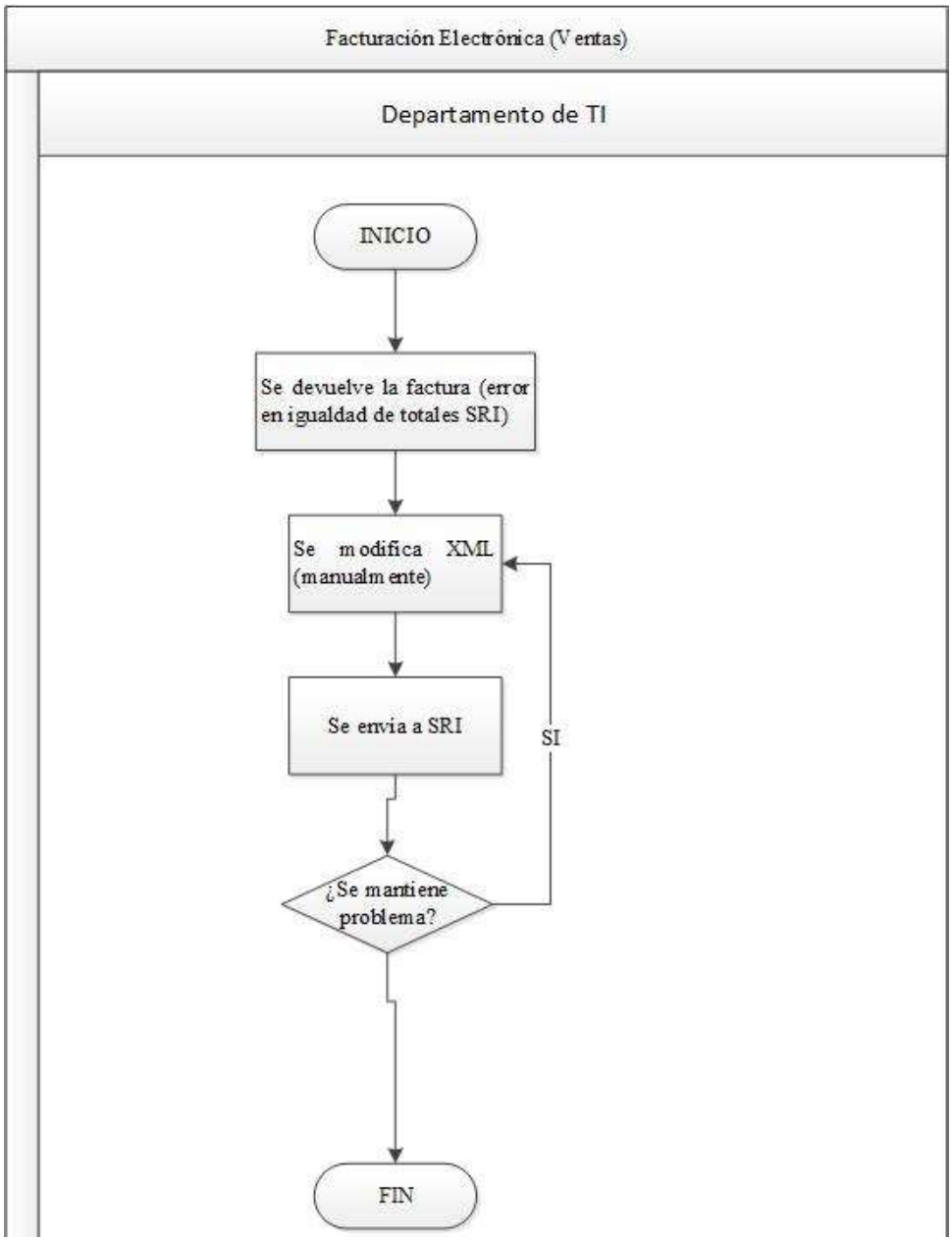
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.28: Desarrollo de software interno o módulo



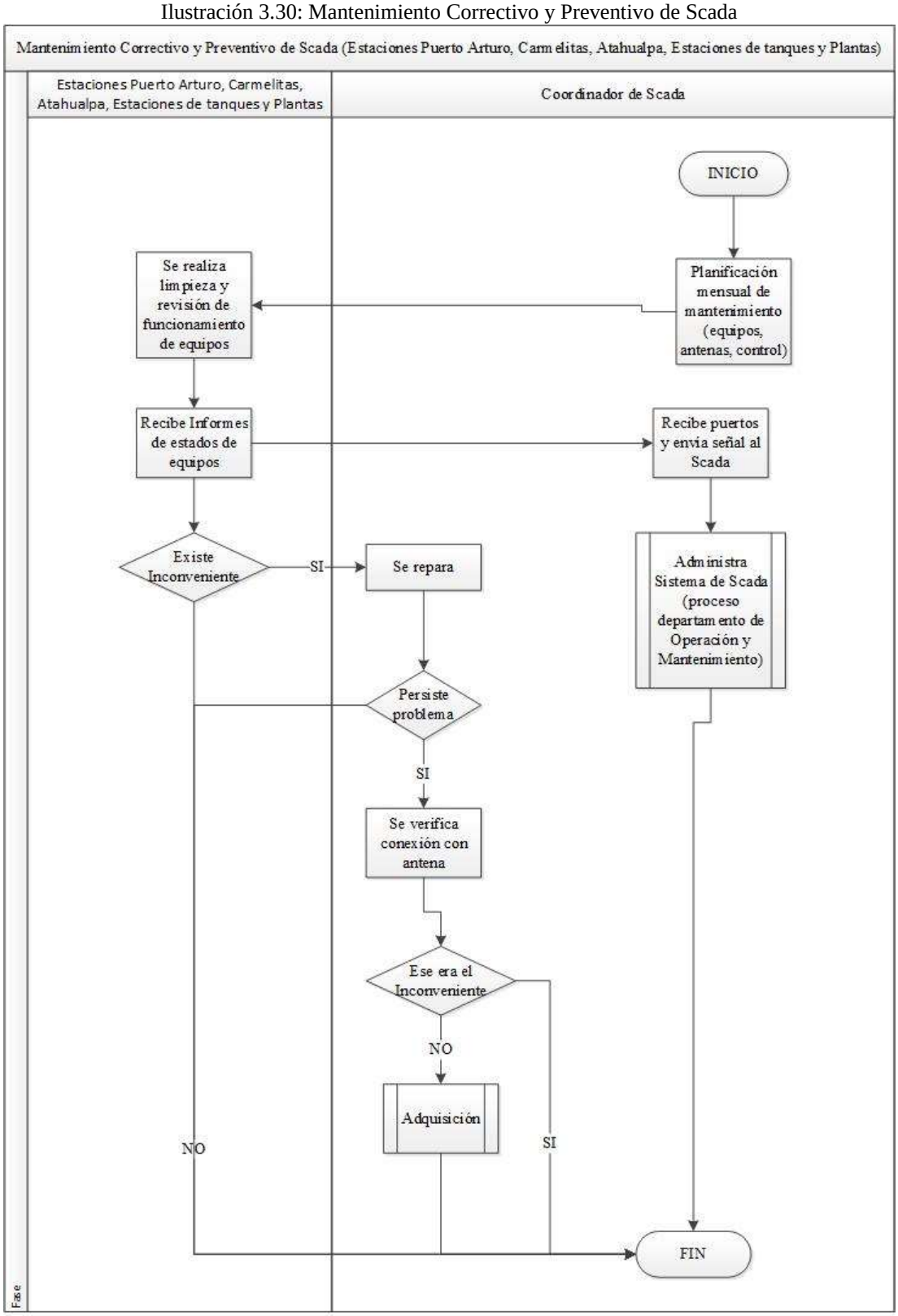
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.29: Desarrollo de software interno o módulo



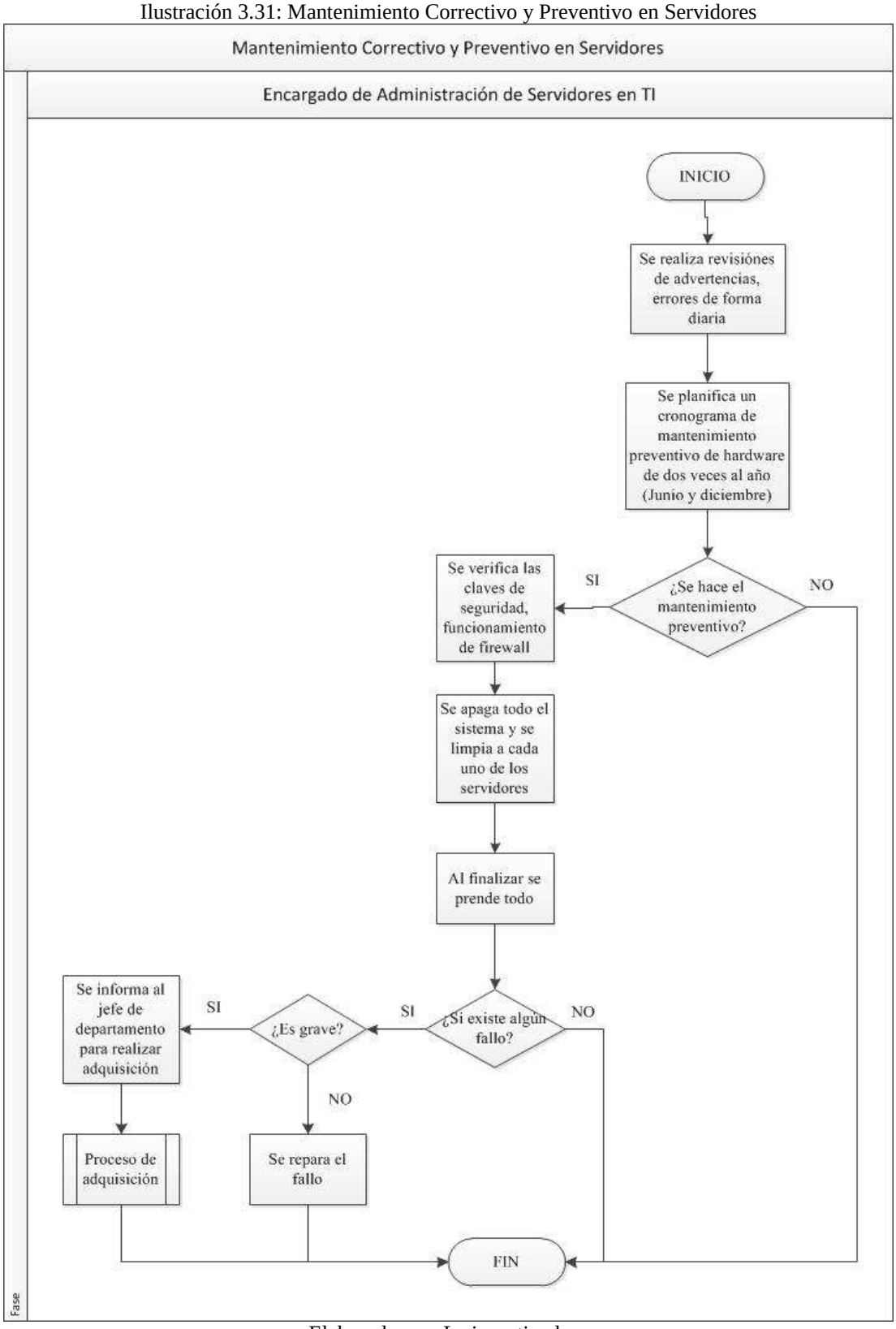
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.30: Mantenimiento Correctivo y Preventivo de Scada



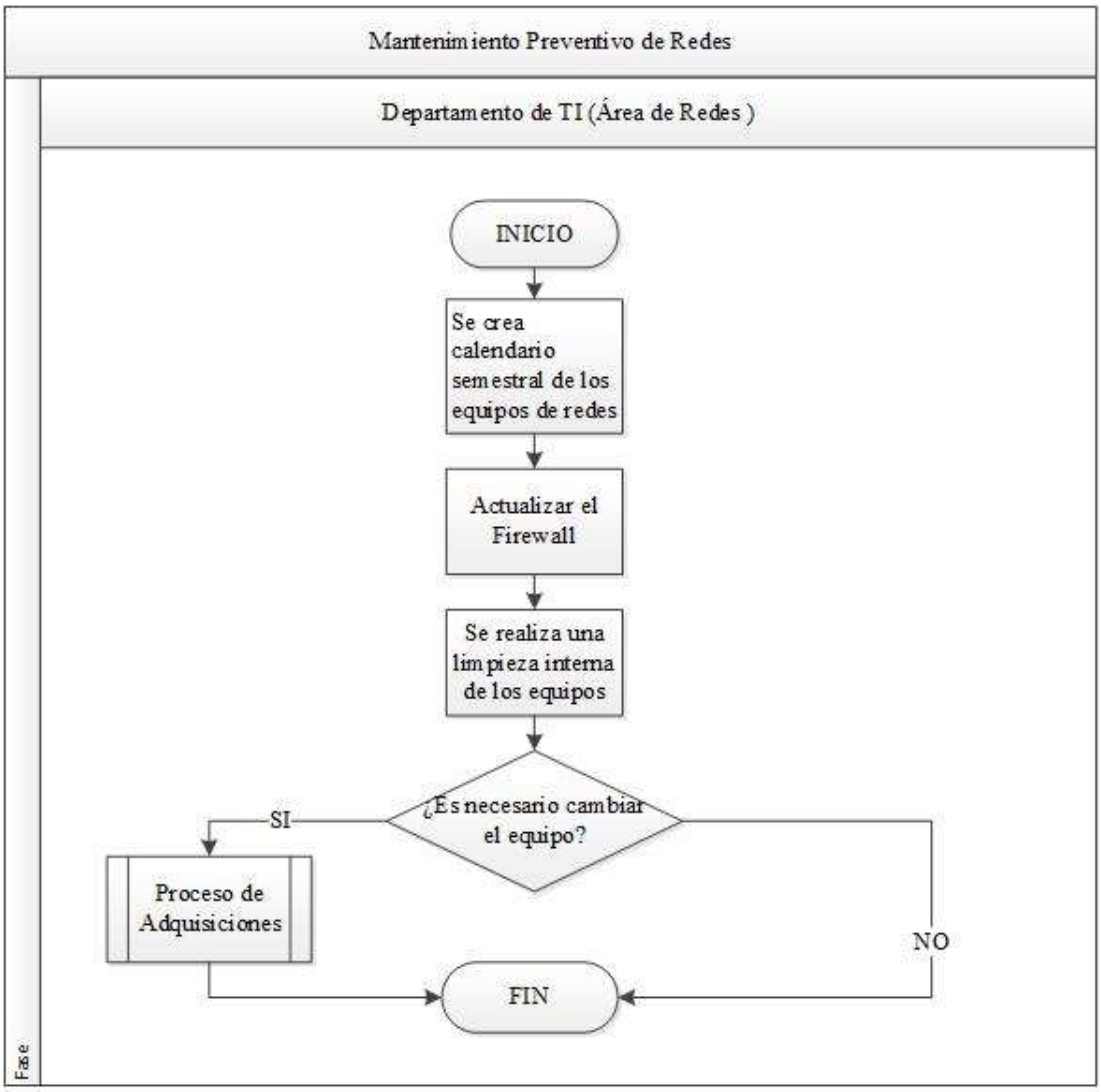
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.31: Mantenimiento Correctivo y Preventivo en Servidores



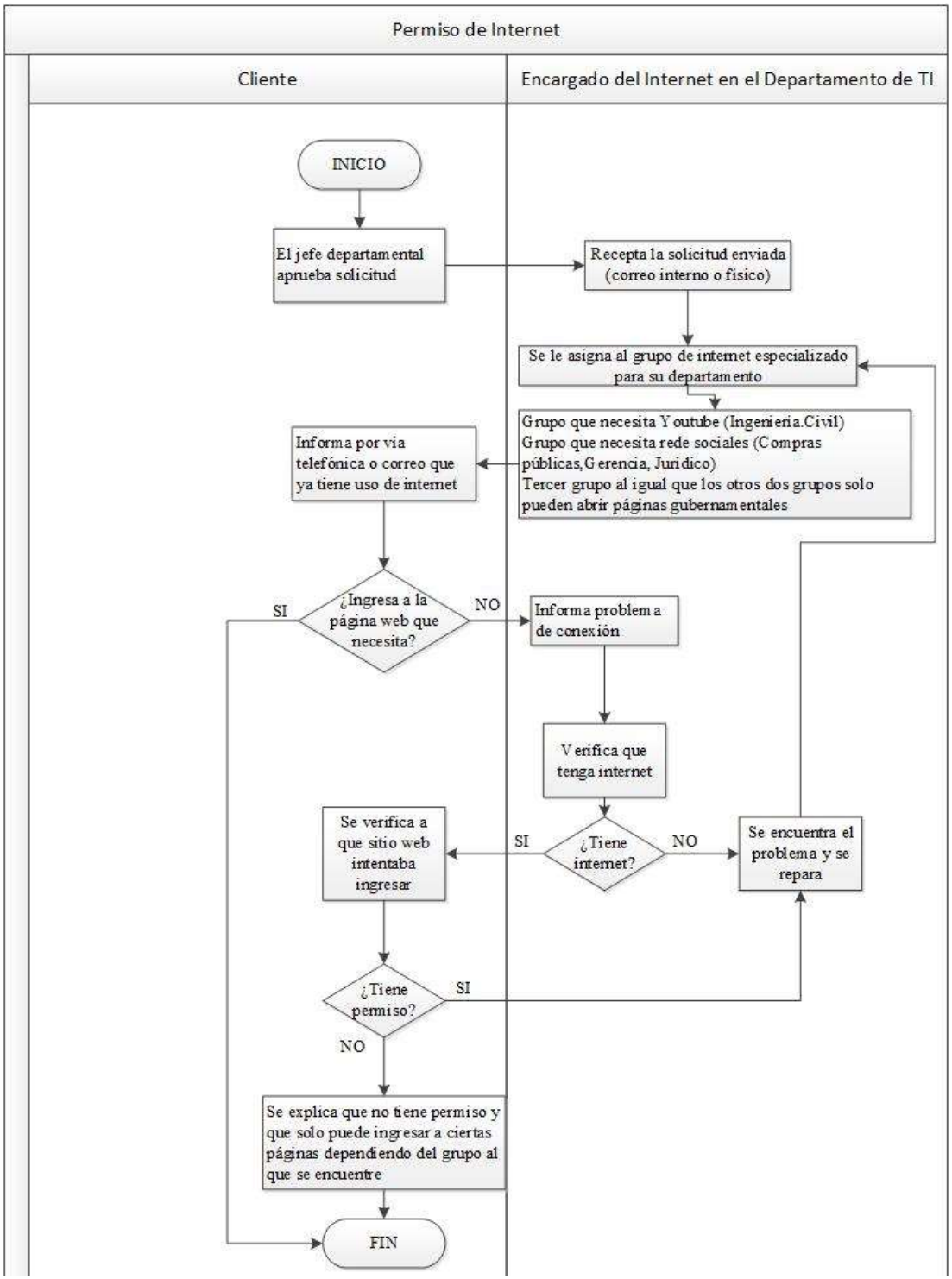
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.32: Mantenimiento Preventivo de Redes



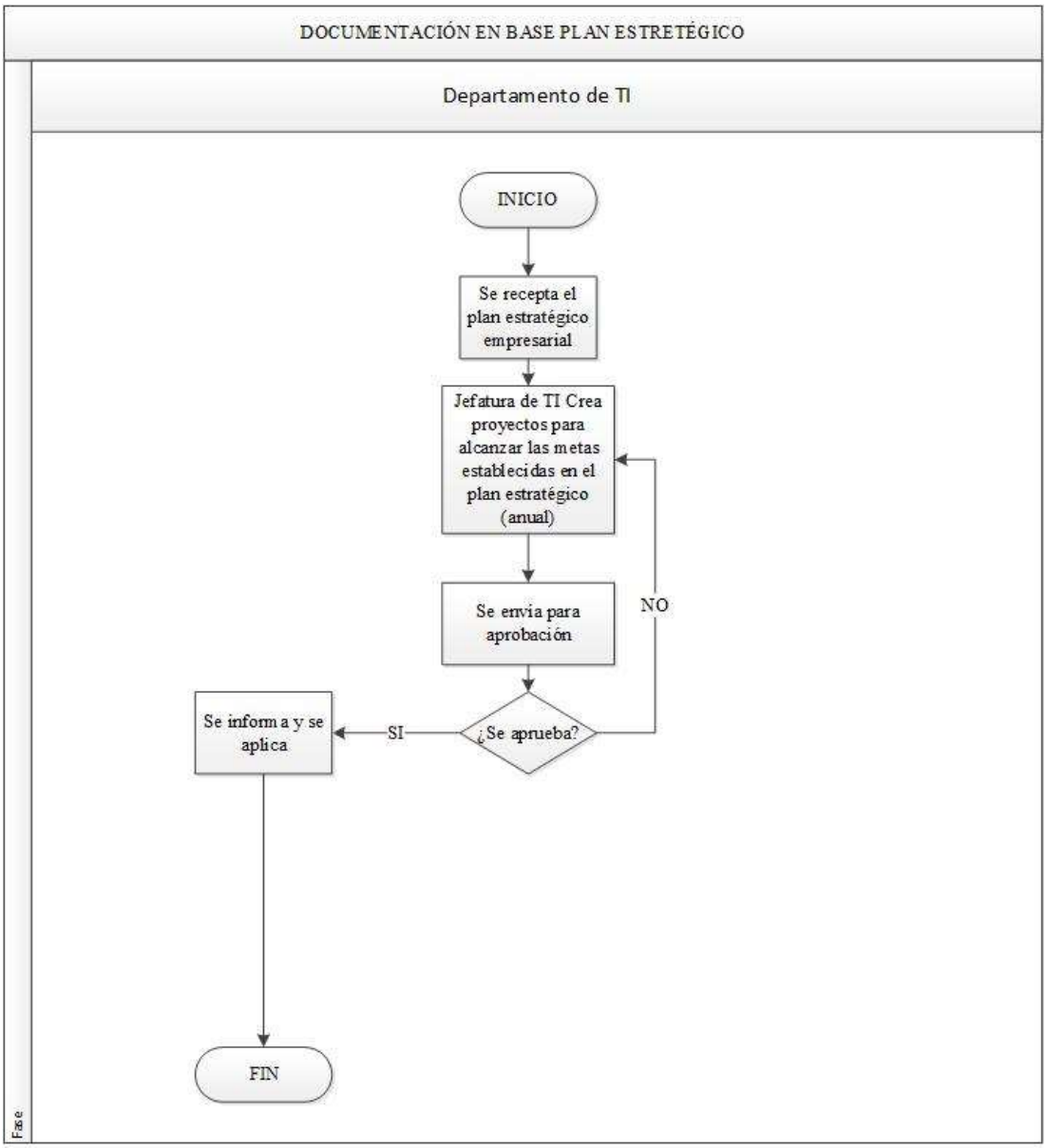
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.33: Permiso de Internet



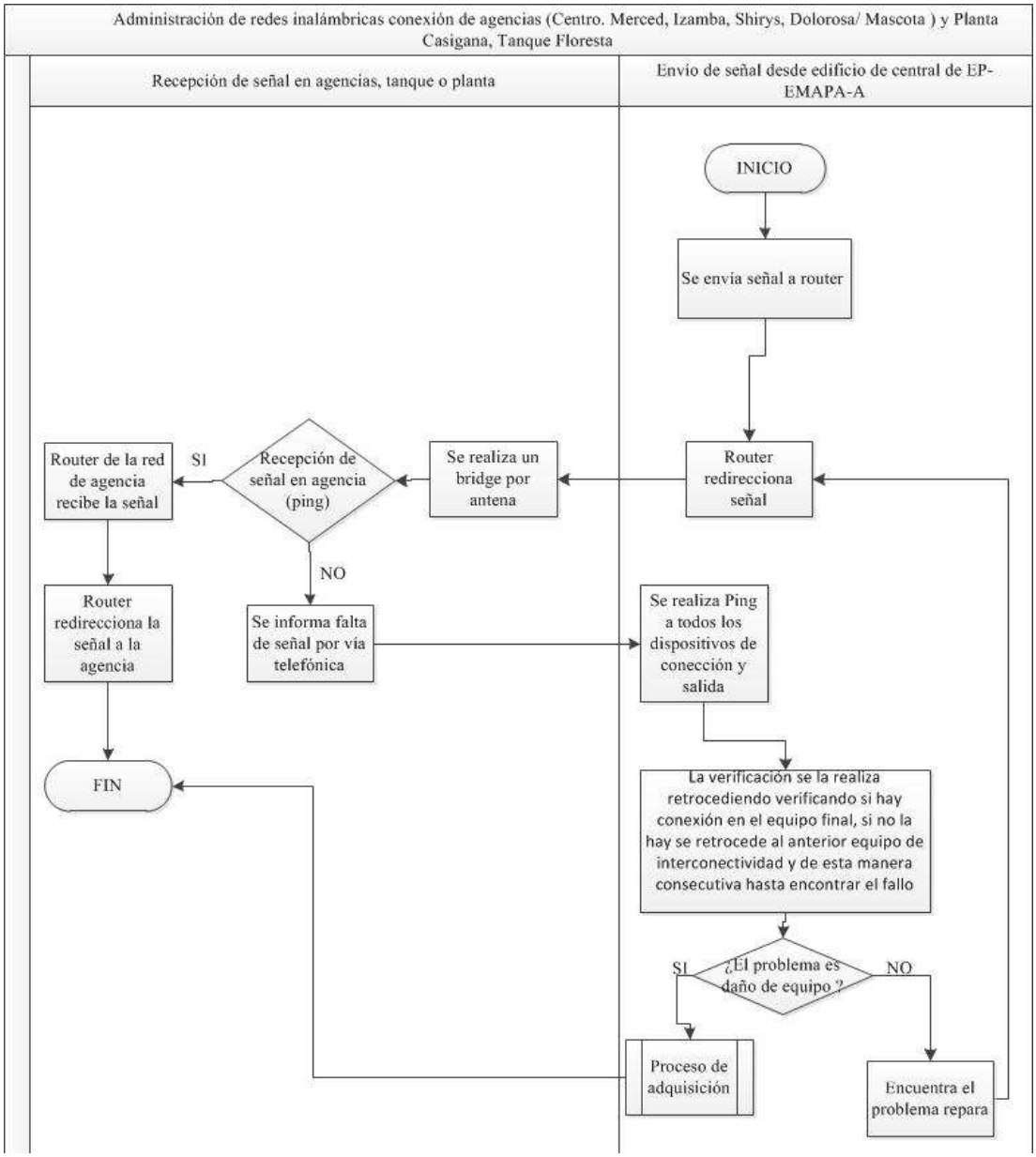
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.34: Documentación en base plan estratégico



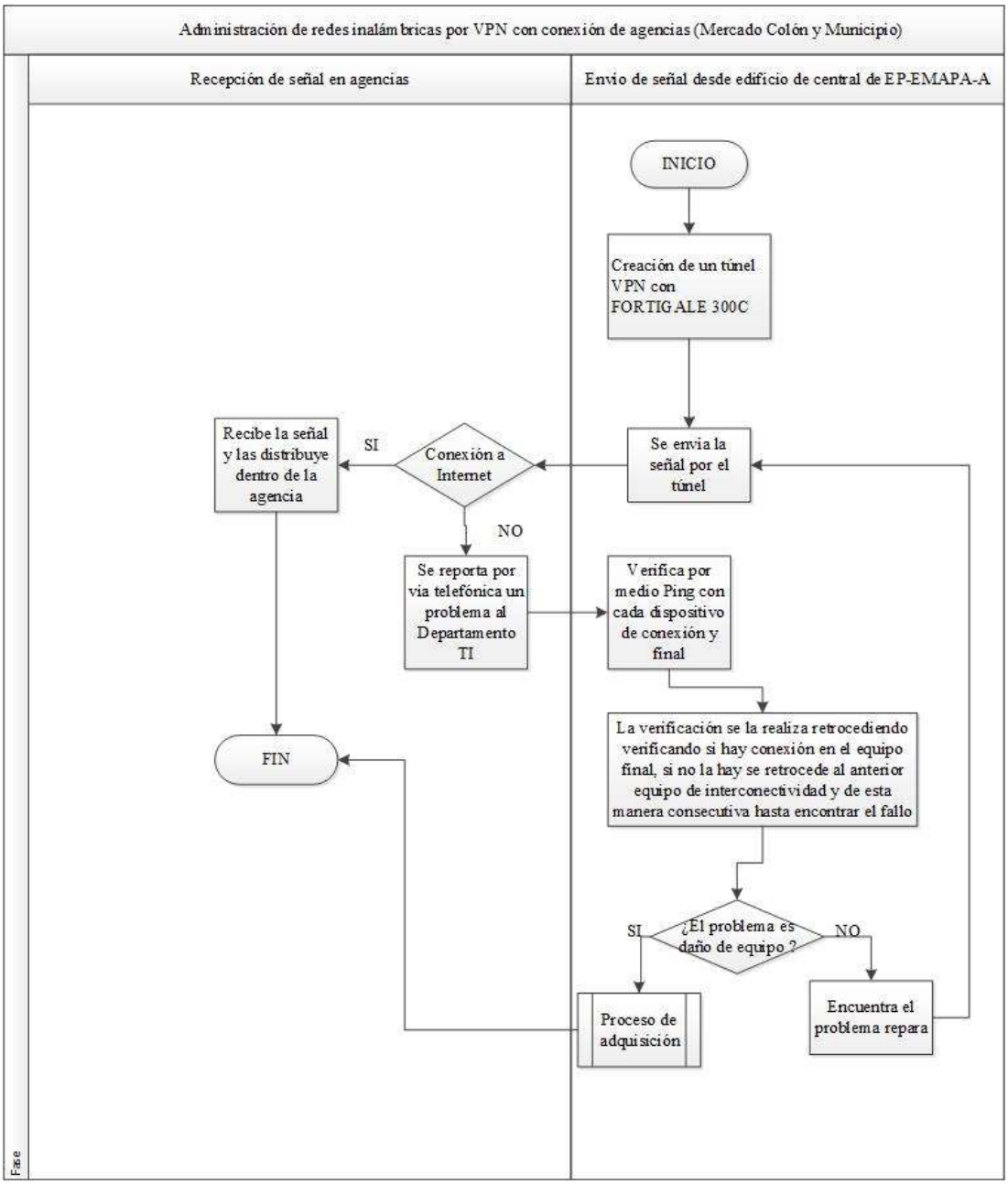
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.35: Administración de redes inalámbricas conexión de agencias



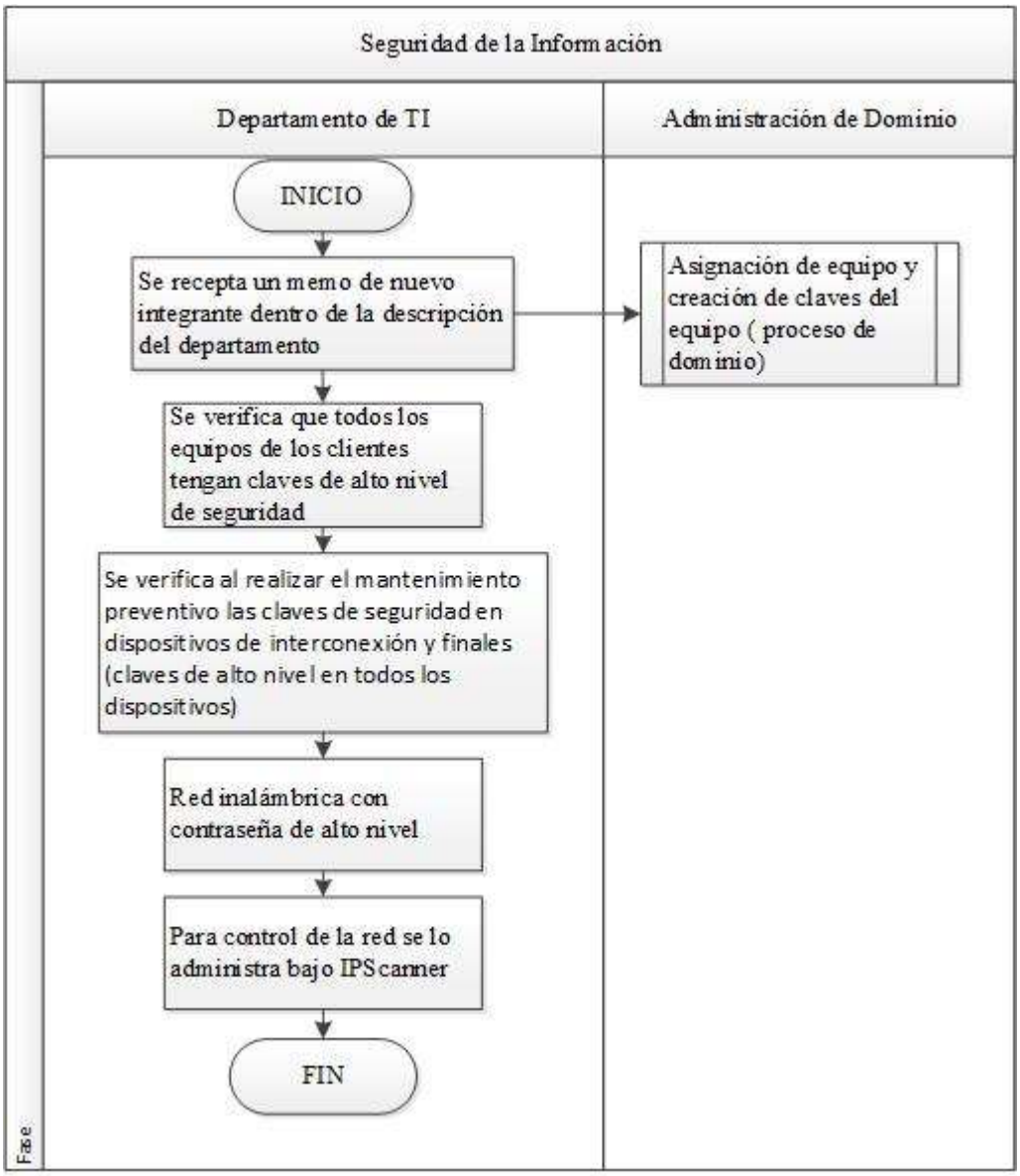
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.36: Administración de redes inalámbricas por VPN



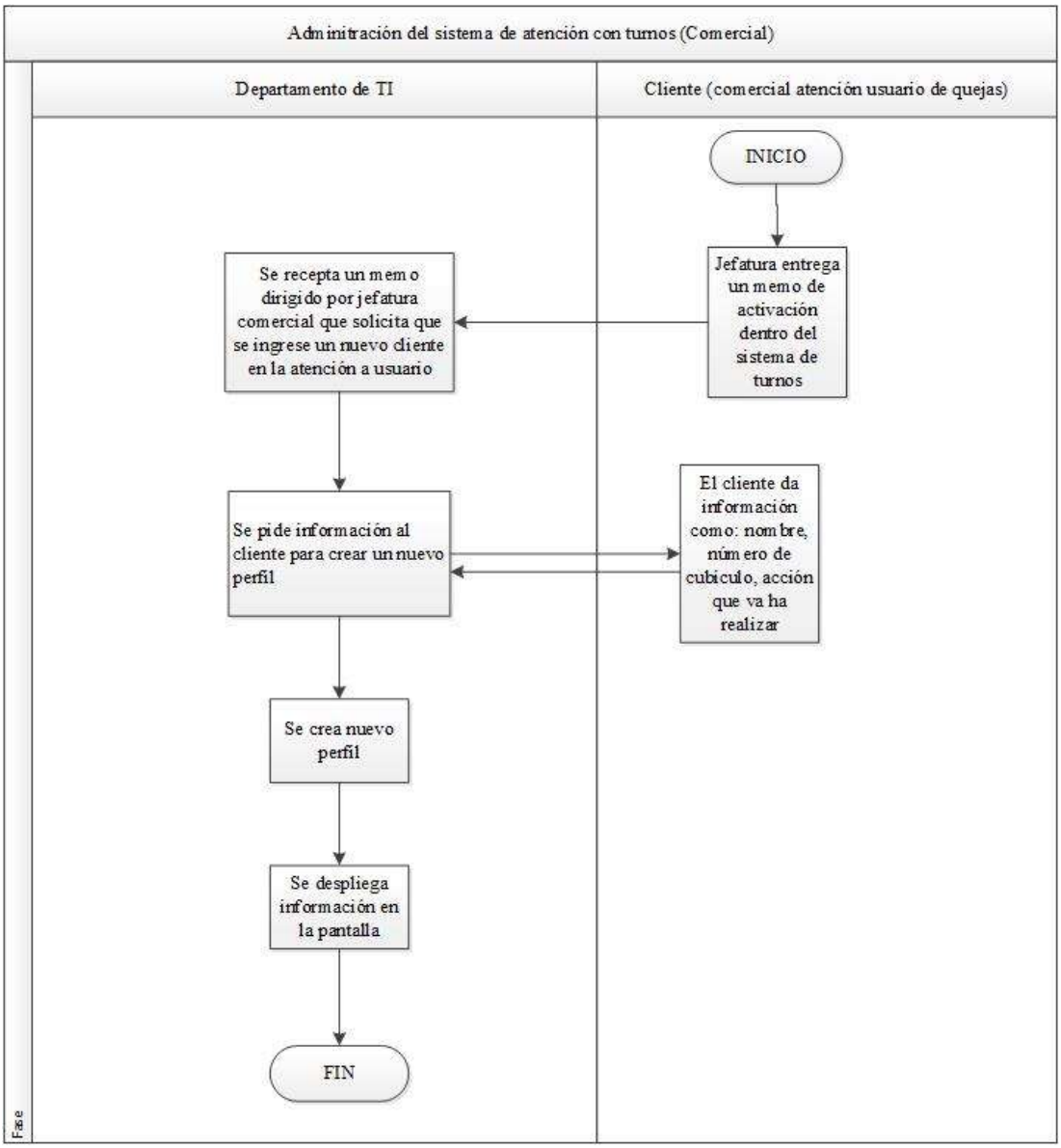
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.37: Seguridad de la Información



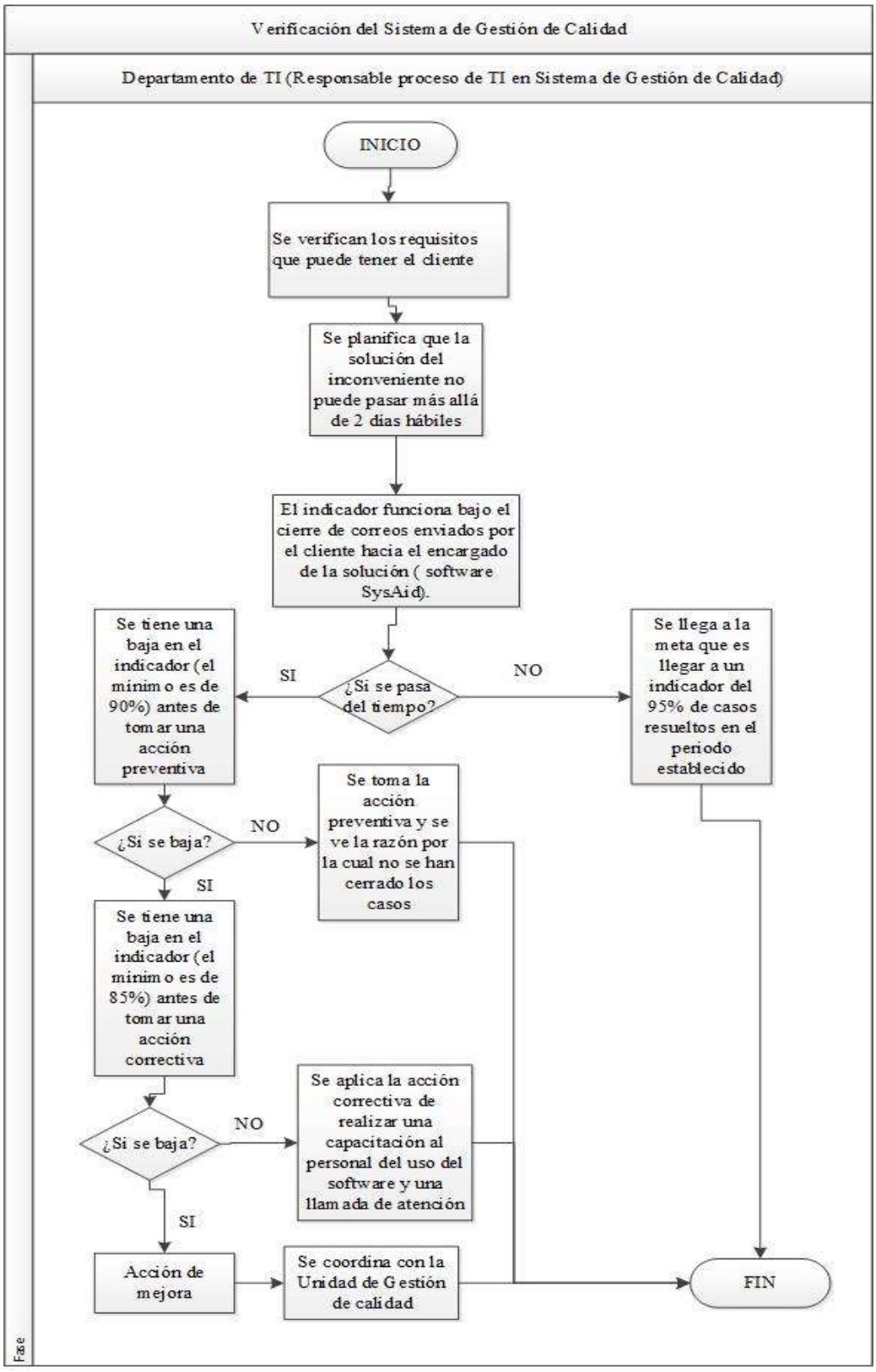
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.38: Administración del sistema de atención con turnos



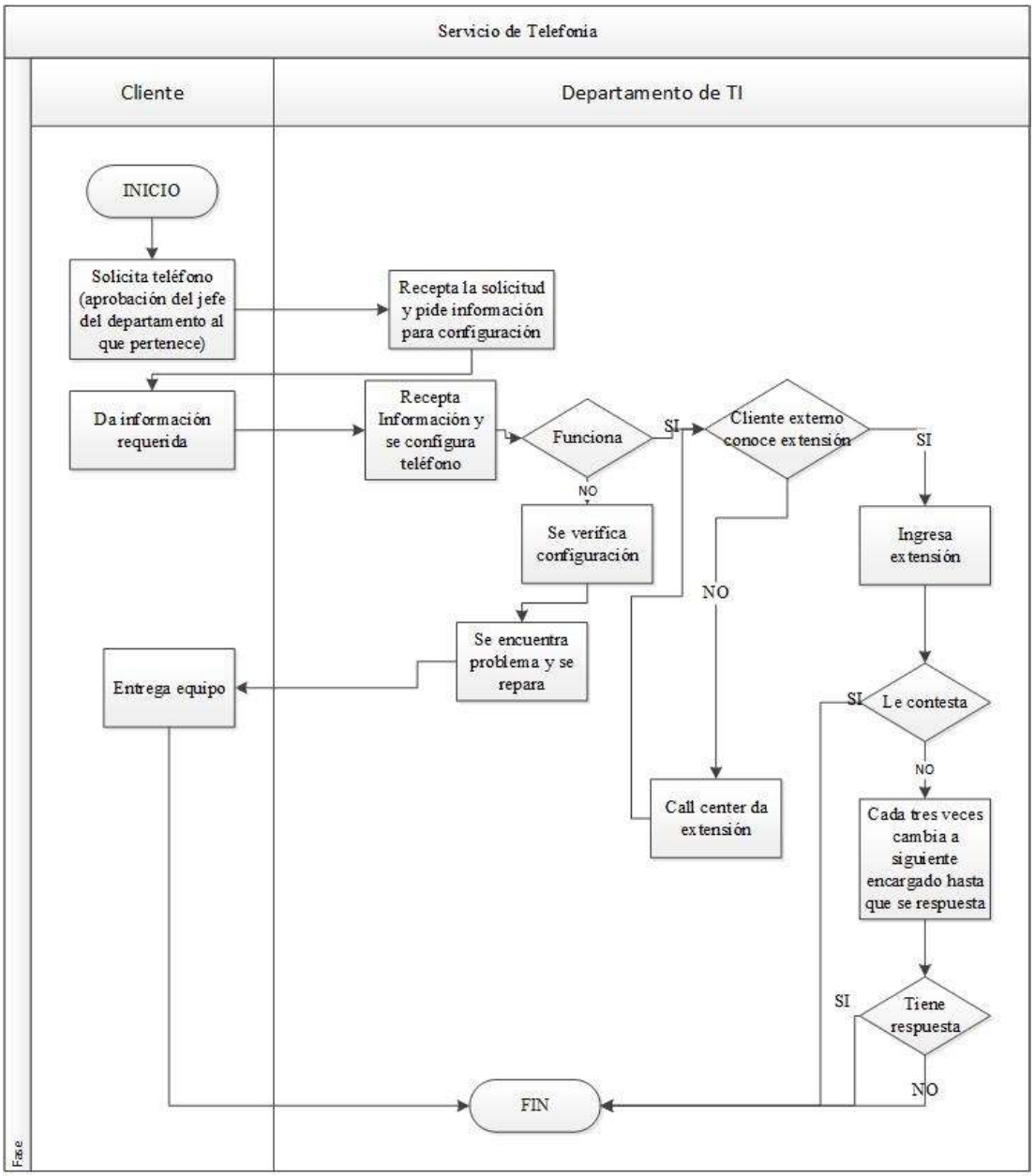
Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.39: Verificación del Sistema de Gestión de Calidad



Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

Ilustración 3.40: Servicio de Telefonía



Elaborado por: La investigadora
Autor: Departamento de TI

3.2.3.3. Identificar las actividades

Las actividades desglosadas dentro del modelo de procesos permiten visualizar cuales producen valor agregado; en lo que expresa (Revista Líderes, 2013), que el valor agregado es el porcentaje que se añade utilidad a un producto o servicio en el proceso

de creación y desarrollo; al conocer cuáles son estas actividades permitirán seleccionar el beneficio que producen al proceso como el cambio de estados dentro del mismo.

En este proyecto de investigación los factores que añaden utilidad, son los que producen valor al proceso (análisis, comprobantes de resolución, etc.).

Tabla 3.5: Definiciones

Definiciones						
Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor agregado	Cambio de Estado	Actividades	Valor agregado
Nombre del proceso respectivo	Transición producida al ejecutar una actividad	Se describen las actividades principales que se generan dentro del proceso	+. Específica que genera una acción que añade valor al producto (da valor agregado) -. Se refiere a que no genera un valor agregado si no que genera desperdicio de recursos dentro del servicio.	Transición producida al ejecutar una actividad	Se describen actividades secundarias ejecutadas para realizar el cambio de estado de la actividad principal	+. Específica que genera una acción que añade valor al producto (da valor agregado) -. Se refiere a que no genera un valor agregado si no que genera desperdicio de recursos dentro del servicio.

Autor: La investigadora

ACTIVIDADES PRINCIPALES						
Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Soporte Comercial	Asignar	-Crear nuevo usuario.	+	Recibir	-Datos informativos para asignación dentro del sistema comercial	+
	Recibir	-Queja de mal funcionamiento	-	Verificar	-Acceso de requerimientos	+
				Delegar	-Dar permiso a requerimientos	+
Administración de servidores	Inspección	-Revisión de registro de funcionamiento de los servidores	+	Control	-De advertencias y errores.	+
	Analizar	-Reparar errores (si es necesario)	-	Verificar	-Si el error o advertencia es grave se aplica y estudia una solución	+
Permisos de Internet	Asignar	-Proveer el servicio bajo las políticas de internet	+	Recibe	-Datos informativos del usuario y dependencia departamental	+
Administración de Dominio	Creación	-Crear dominio bajo políticas de seguridad empresarial	+	Aplicar	-Generar direccionamiento a servicios y seguridades al equipo dentro de la red	+
	Proveer	-Dar seguridad al equipo	+	Aplicar	-Verificar que la contraseña sea de alto rango de seguridad.	+
Administración de la Base de Datos	Genera	-Generar back-up´s.	+	Respalda	-Guarda la base de datos en un apartado del servidor)active directory)	+
	Recibir	-Informe del usuario con problemas en la base de datos	-	Levantamiento	-Active directory pasa hacer base principal hasta reparo	+
	Actualizar	-Buscar inconsistencias de forma manual(revisar datos de empleados que aplicaron renuncia)	-	Analizar	-Preguntar individualmente si existe personal que ya no sea parte de la empresa	-
	Inspección	*Pulir la base de datos.	+	Limpiar	-Se eliminan los datos de personal despedido o revocado de la empresa esto se realiza por medio de observación directa	+

Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Administración de Lotus	Aplicar	-Creación de nuevo usuario	+	Recibir	-Solicitud de nuevo usuario (información básica y dependencia departamental para aplicar jerarquía)	+
				Aplicar	-Capacitar al nuevo usuario	+
	Recibe	-Informa el usuario inconvenientes	-	Aplicar	-Analizar inconvenientes y repara	+
Desarrollo de software	Aplicar	-Capacitaciones (correo interno, software), si son requeridas.	+	Recibir	-Solicitud verbal o escrita de que se necesita capacitación y características del problema a resolver	+
	Desarrollar	-Desarrollo de aplicaciones o módulos internos	+	Indagación	-Solicitud verbal de creación de un nuevo módulo	+
				Definición	-Explicación de que consiste el nuevo módulo	+
				Aprobación	-Aceptación por parte del desarrollador de la creación del nuevo módulo	+
	Entregar	-Memo de aprobación de nuevo módulo a dirección administrativa	+	Recibir	-Recibir aprobación de dirección administrativa para el desarrollo.	+
				Aplicar	-Desarrollo, instalación y capacitación de nuevo módulo	+
	Análisis	-Analizar problemas de software	+		-Estudiar los problemas presentados por el software interno	+
	Solicitud	-Aprobación de software	+		-Estudiar alternativas de solución	+
	Desarrollo	-Desarrollo de proforma	+		-Selección software que resuelven las soluciones	+
					-Desglose de proforma	
	Aplicar	-Llevar solicitud a consejo directivo	+		-Solicitud de aprobación	+
	Adquirir	-Adquisición	+		-Aplicación	-
	Desarrollo	-Planificación de puesta en marcha	+			+
	Pedir	-Soporte correctivo a las aplicaciones desarrolladas internamente.	+	Solucionar	-Dar soporte correctivo	+
				Efectuar	-Cerrar requerimiento en el control de SysAid	+

Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Seguridad de Red	Inspección	-Verificar la seguridad de las claves de los usuarios y dispositivos.	+	Verificar	-Programar contraseñas a todos los dispositivos de red y finales.	+
				Verificar	-Especificar a los usuarios creen claves con numeración y mayúsculas.	+
Adquisiciones	Analizar	-Adquisiciones de licencias y equipos.	+	Verificar	-Verifica necesidad	+
				Desarrollar	-Se realiza presupuesto y detalle de aplicaciones que necesitan licencias.	+
				Análisis	-Encargado departamental y encargado verifica adquisición adecuada	+
					-Realiza proforma con especificación de requerimientos	
				Desarrollo	-Solicitud a dirección administrativa	+
					-Recibir adquisición	
	Desarrollo	-Aprobación de solicitud	+	Desarrollo		+
	Solicitar	-Envío a de memo de aprobación a compras públicas	+	Adquirir		+
Administración de redes alámbricas	Requiere	*Soporte técnico (redes.), por correo o teléfono.	-	Evidencia	-Verifica la causa del inconveniente	+
				Remedia	-Repara inconveniente	+
				Coteja	-Verifica conexión	+
	Comprueba	-Verifica reparo	+	Comunica	-Informa reparo	+
Mantenimiento correctivo y preventivo e Redes	Generar	-Mantenimiento correctivo y preventivo (redes) semestral.	+	Aplicar	-Desglose de planificación mensual	+
				Verificar	-Verificar conexiones con los equipos (ping)	+
	Indagar	-Daño de equipo	-	Cambio	-Existe problemas por daño de equipo (entra adquisiciones)	+
Administración de SCADA	Gestiona	-Solicitar salida de internet al departamento de TI	+	Admitir	-Aprobación de salida	+

Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Administración del personal	Designa	-Selecciona a integrante del Departamento de TI para resolver inconveniente	+	Analizar	-Verifica carga laboral, disposición y especialidad para designar trabajo	+
				Asignar	-Verifica inconveniente y solventa	+
Activación y administración de puerta de acceso	Asigna	-Activa tarjeta de ingreso	+	Verifica	-Solicita que el cliente interno (inspectores) tenga la tarjeta para activación	+
				Activar	-Activa la tarjeta de ingreso de la puesta	+
	Realizar	-Capacitación	+	Verifica	-Funcionamiento correcto de la tarjeta y explica uso	+
Análisis de nuevas tecnologías	Analiza	-Analiza necesidades	+	Estudia	-Verifica los requerimientos de los usuarios, inconvenientes desgaste de equipos	+
	Desarrollar	-Proformas	+	Desglosar	-Verifica presupuesto anual y realiza proformas de necesidades inmediatas.	+
	Aplicar	-Pliegos	+	Desarrollar	-Desarrolla los pliegos con especificaciones de necesidades de adquisiciones	+
				Solicitar	-Ingresa en adquisiciones	+
Desarrollo de Base de datos	Analizar	-Desarrollo de nueva base de datos	-	Indagación	-Verificar si el nuevo software necesita nueva base de datos	+
				Desarrollo	-Desarrolla nueva base de datos	-
	Aplicar	-Desarrolla dentro la antigua base de datos un apartado para la nueva base de datos	+	Relaciona	-Aplica relaciones de la información existente para la nueva base de datos.	+
Facturación Electrónica(ventas)	Gestionar	-Solicita repara de factura electrónica	+	Desarrollar	-Correctivos de acuerdo al sistema del SRI	+
				Aplicar	-Modificación de código XML	+
				Generar	-Reparo de la factura	+

Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Mantenimiento correctivo y preventivo de Servidores	Generar	-Mantenimiento correctivo y preventivo (redes) semestral.	+	Aplicar	-Desglose de planificación mensual	+
				Verificar	-Verificar conexiones con los equipos (ping)	+
	Indagar	-Daño de equipo	-	Cambio	-Existe problemas por daño de equipo (entra adquisiciones)	+
Documentación base del plan estratégico	Analiza	-Recibe el plan estratégico empresarial	+	Desarrolla	-Realiza el plan estratégico anual para el departamento	+
				Estimar	-Pone a estimación a los integrantes departamentales	+
				Solicita	-Envía para aprobación de dirección administrativa	+
					-Recibe correcciones	
	Aplica	-Aplica el plan estratégico anual (aprobado)	+	Correcciones Aplica	-Con el plan aprobado aplica	+ +
Red inalámbrica de agencias	Asigna	-Envío señal	+	Confiere	-Envía señal a las agencias, re direccionando la señal	+
	Verificar	-Encuentra razón de inconvenientes y repara	-	Analizar	-Verifica que los equipos tengan conexión entre ellos	+
				Verifica	-Verifica si el equipo se encuentra mal conectado (si no tiene señal)	+
				Analiza	-Examina el estado del equipo o cableado de conexión (si no encuentra señal)	+
					-Entra en proceso de adquisiciones	
	Analiza	-Examina nueva adquisición para reparar el inconveniente	-	Adquiere		-

Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Red inalámbrica de agencias VPN	Asignar	-Envío de señal	+	Confiere	-Envía señal a las agencias por medio de VPN	+
	Verificar	-Encuentra razón de inconvenientes y repara	-	Analizar	-Verifica que los equipos tengan conexión entre ellos	+
				Verifica	-Verifica si el equipo se encuentra mal conectado (si no tiene señal)	+
				Analiza	-Examina el estado del equipo o cableado de conexión (si no encuentra señal)	+
	Analiza	-Examina nueva adquisición para reparar el inconveniente	-	Adquiere	-Entra en proceso de adquisiciones	-
Administración del sistema atención con turnos	Asignar	-Crear nuevo usuario	+	Aplicar	-Creación de un nuevo usuario	+
				Ingresar	-Recibe datos personales y número de caja	+
	Entregar	-Capacitación	+	Confiere	-Explica funcionamiento.	+
Sistema de gestión de calidad	Seguimiento	-Verificar que se cumplan los parámetros de evaluación	+	Monitorear	-Vigila que se den seguimiento de las actividades (inconvenientes del usuario)	+
				Reporta	-Extrae un reporte de mensual (en porcentaje) del cumplimiento de las actividades de todo el mes.	+
				Verifica	- Verifica que se cumplan los parámetros.	+
	Reporte	-Incumplimiento de parámetros	-	Analiza	-No se cumplen se aplica soluciones	+

Proceso	Cambio de Estado	Actividad	Valor	Cambio de Estado	Actividades	Valor
Servicio de telefonía	Asignar	-Asignar teléfono a un nuevo usuario	+	Recibe	-Datos informativos del usuario	+
				Asignar	-Credenciales a un nuevo equipo	+
				Entrega	-Capacita al nuevo usuario sobre el equipo asignado	+
	-Ingreso	-Cliente externo solicita comunicación con cliente interno	+	Recibe	-Llamada a la extensión solicitada por el cliente externo	+

Tabla 3.6: Identificar las actividades
Autor: La investigadora

3.2.3.4. Extender el modelo de procesos

Esta tarea se basa en la búsqueda de nuevas actividades que cambien el flujo del proceso, las mismas que pueden ser aplicadas en sucesos peculiares que se pueden presentar como inconformidad singular, al ser momentos particulares es importante realizarlos con rapidez y cambiando el flujo predispuesto con anterioridad; en este caso de estudio se encontró que todos los inconvenientes que se podrían suscitar ya se encontraban graficados dentro del flujo presentado; en vista de que esta actividad vendría a ser repetitiva en el proyecto de investigación por eso no es aplicada.

3.2.4. Relaciones y priorización del proceso

3.2.4.1. Correlacionar actividades

El Departamento de TI no funciona de forma independiente por ser parte de una empresa, consta de interacciones con altos mandos, ejecutivos, cajeros y profesionales

de diferentes áreas, ellos son los que proporcionan la justificación de existencia; el poder comprender la relación y el nivel de interacción que tiene cada actividad del proceso actual con cada uno de los clientes internos facilita el entendimiento de donde se adquiere la información; a continuación se detalla de la correlación de las actividades con los departamentos de la empresa (los departamentos especificados en la tabla son los generales de los cuales el resto dependen para funcionar).

Tabla 3.7: Composición de los departamentos de la empresa

Desglose de composición departamental						
Dirección administrativa	**Dirección Financiera**	**Dirección de Ingeniería**	**Operación y Mantenimiento**	**Comercial**	**Gestión de calidad**	**Asesoría Jurídica**
-Talento Humano -Tecnología de la Información -Servicios Generales	-Gestión presupuestaria -Contabilidad Tesorería	-Proyectos civiles, tuberías, planos	-Subdirección de agua potable -Subdirección de alcantarillado	-Atención al usuario -Medición y facturación		-Fiscalización y supervisión

Autor: La investigadora

Tabla 3.8: Correlacionar actividades

Indicadores R= Responsable I= Genera Información N= Recibe notificación **Departamentos** **Procesos/Actividades**		**Dirección Administrativa**	**Dirección Financiera**	**Dirección de Ingeniería**	**Operación y Mantenimiento**	**Dirección Comercial**	**Asesoría Jurídica**	**Gestión de Calidad**
Administración Zimbra	Asignación de nuevo usuario dentro del correo interno (jerarquía)	I	I	I	I	I	I	N
	Capacitación	I	I	I	I	I	I	I
	Verificación de inconvenientes y solución	I	I	I	I	I	I	N
Administración de dominio	Asignación de equipo a un nuevo usuario bajo el dominio como configuraciones establecidas por la empresa	I	I	I	I	I	I	N
	En caso de devolución de equipo, se baja del dominio y se elimina antiguas credenciales	R	I	I	I	I	I	I
Administración de Lotus	Asignación de nuevo usuario dentro del correo interno (jerarquía)	I	I	I	I	I	I	I,N
	Capacitación	I	I	I	I	I	I	I
	Verificación de inconvenientes y solución	I	I	I	I	I	I	N
Administración de personal	Analiza el inconveniente presentado por el cliente interno	I	I	I	I	I	I	N
	Designa al profesional más apto para solucionar el inconveniente	I	I	I	I	I	I	I
Activación y administración de puerta de acceso	Activación de tarjeta de ingreso			R		R,I		N
Administración de redes alámbricas	Verificación de red se encuentra operativa	I	I	I	I	I	I	I
	Ingresa adquisiciones en caso de reposición de equipo	R	N	I	I	I	N	N
Administración de servidores	Verificación de funcionamiento constante	I	I	I	I	I	I	I
	Aplicación de advertencias, actualizaciones y reparo de inconvenientes cuando sea necesario							N

Procesos/Actividades \ Departamentos		Dirección Administrativa	Dirección Financiera	Dirección de Ingeniería	Operación y Mantenimiento	Dirección Comercial	Asesoría Jurídica	Gestión de Calidad
Administrador de Scada	Solicita salida de señal de internet a puertos conectados al sistema Scada				R,I,N	I		
	Administración bajo planificación del departamento de operación y mantenimiento				R	I		
Adquisiciones	Analizar necesidad	I	I	I	I	I	I	I
	Elaborar pliegos (especificando con detalle lo que se necesita)	R	R, N		I	I	N	I
Análisis de nuevas tecnologías	Analizar los requerimientos de los usuarios	I	I	I	I	I	I	I
	Realizar proforma	R	N					
	Ingreso para adquisiciones	R	R, N				N	
Administración de base de datos	Respaldo de la base de datos de forma automática por active directory	I	I	I	I	I	I	I
	Actualización de back-up	I	I	I	I	I	I	I
Soporte comercial	Crear usuario					R,I, N		N
	Dar acceso a requerimientos					R,I, N		N
Desarrollo de base de datos	Análisis de creación de nueva base de datos o de adaptación a una existente	I	I			I		
	Crear base de datos o instancia en antigua base de datos	I	I			I		
Desarrollo de software	Análisis de requerimientos y complejidad	I	I			I		
	Desarrollo	R,I, N	I			I		N
	Instalación y capacitación al usuario	N	N	N		N		N
Facturación electrónica (ventas)	Reparo de inconvenientes (errores en facturas)					R,I, N		N

Procesos/Actividades \ Departamentos		Dirección Administrativa	Dirección Financiera	Dirección de Ingeniería	Operación y Mantenimiento	Dirección Comercial	Asesoría Jurídica	Gestión de Calidad
Mantenimiento correctivo y preventivo de Scada	Mantenimiento preventivo por calendario mensual				R,I,N	I		
	Ingreso de adquisiciones por inconveniente con el equipo	R,N	N		R,N,I			N
Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores	Mantenimiento preventivo por calendario semestral	I	I	I	I	I	I	I
	Ingreso de adquisiciones por inconveniente con el equipo	R,N	N					N
Mantenimiento preventivo de redes	Mantenimiento preventivo por calendario semestral	I	I	I	I	I	I	I
	Ingreso de adquisiciones por inconveniente con el equipo	R,N	N					N
Permisos de internet	Solicita asignación del servicio	R	I	I	I	I	I	I
	Verificación y reparo de inconvenientes	I	I	I	I	I	I	N
Documentación de plan estratégico	Analizar plan estratégico empresarial	R,N						
	Creación de plan estratégico	R,N						
Red inalámbrica de agencias	Redirección de la señal		I			R,I		
	Reparo de inconveniente		R			I,N		N
Red inalámbrica por VPN	Envío de señal por medio de VPN		R,I			R,I		
	Reparo de inconveniente		I,N			I,N		N
Seguridad de red	Verificar claves	I	I	I	I	I	I	I
Administración del sistema de atención por turnos (comercial)	Asignación de nuevo usuario					R,I, N		N
Sistema de gestión de calidad	Verificación de actividad	I	I	I	I	I	I	R,I,N
Servicio de telefonía	Asignación de equipo	R,I	R,I	R, I	R,I	R,I	R, I	R,I
	Llamado por extensión	R,I	R,I	R, I	R,I	R,I	R, I	R,I

Autor: La investigadora

3.2.4.2. Correlacionar Recursos

El saber la relación que tienen los recursos de la empresa con los procesos generados dentro del Departamento de TI, ayuda a verificar la frecuencia de uso del mismo, el estar al tanto de ¿cuál es su destino, promedio de uso y porcentaje de consumo máximo?, permitirá considerar la cantidad de recurso que se necesita en existencia para generar adecuadamente los procesos.

Fórmula = Frecuencia* 100/ uso Máximo

Máximos = Semana= 5 días Año= 240 días Mes= 20 días Día= 8 horas

Tabla 3.9: Correlacionar Recursos

Procesos	Recursos	Frecuencia (aproximada uso mínimo)	Promedio de uso (%)	Uso Máximo (%)
Administración de Correo Electrónico Zimbra.	Internet, servidor, teléfono computador, papel, impresora, tinta.	1 vez a la semana	20%	Toda la semana= 100%
Administración de Dominio.	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, correo electrónico zimbra, teléfono, servidor, SysAid.	2 veces al mes	10%	Todo el mes= 100%
Administración de Lotus (Sistema de Archivos de Documentos SAD)	Internet, servidor, teléfono computador, papel, impresora, tinta.	1 vez a la semana	20%	Toda la semana= 100%
Administración de personal	Correo Zimbra, Lotus, teléfono, papel, impresora, tinta, SysAid.	4 veces al día	50%	Todas horas= 100%
Administración de puerta automática de acceso	Tarjeta de ingreso, papel, tinta, teléfono, correo Zimbra, computador, tecla, mouse, sistema de activación de puerta de acceso.	1 vez cada 2 meses	5%	Todo el mes= 100%

Procesos	Recursos	Frecuencia (aproximada uso mínimo)	Promedio de uso (%)	Uso Máximo (%)
Administración de redes alámbricas	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, correo electrónico zimbra, teléfono, servidor, SysAid, cableado estructurado, routers, switches.	1 vez a la semana	20%	Toda la semana= 100%
Administración de servidores	Servidor, computador, teléfono	Cada 2 horas (diario)	25%	Todas las horas= 100%
Administración Scada	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, correo electrónico zimbra, teléfono, servidor, SysAid, cableado estructurado, routers, switches, sistema de monitoreo Scada.	Diario y continuo	100%	Todas las horas= 100%
Adquisiciones	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, correo electrónico zimbra, teléfono, servidor, SysAid.	1 vez al mes	5%	Todo el mes= 100%
Análisis de nuevas tecnologías	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, internet.	2 veces al mes	10%	Todo el mes= 100%
Administración de Base de Datos	Computador, teclado, mouse, servidor, bases de datos, servidor.	Diario y continuo	100%	Todas las horas= 100%
Administración del sistema comercial	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, correo electrónico zimbra, teléfono, servidor, SysAid, internet.	3 veces a la semana	60%	Toda la semana= 100%
Desarrollo de base de datos	Computador, teclado, mouse, sistema en el que se va a desarrollar.	1 vez cada 6 meses	5%	Todo el mes= 100%
Desarrollo de software	Computador, teclado, mouse, sistema en el que se va a desarrollar.	1 vez cada 6 meses	5%	Todo el mes= 100%
Facturación	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, correo electrónico zimbra, teléfono, servidor, SysAid, internet.	1 vez al mes	5%	Todo el mes= 100%
Mantenimiento correctivo y preventivo Scada	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, cableado estructurado, routers, switches, sistema de monitoreo Scada.	1 vez al mes	5%	Todo el mes= 100%
Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores	Computador, mouse, teclado, teléfono, servidor.	1 vez cada 6 meses	5%	Todo el mes= 100%

Procesos	Recursos	Frecuencia (aproximada uso mínimo)	Promedio de uso (%)	Uso Máximo (%)
Mantenimiento preventivo de redes	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse, cableado estructurado, routers, switches.	1 vez cada 6 meses	5%	Todo el mes= 100%
Permisos de internet	Computador, mouse, teclado, teléfono, servidor.	2 veces al mes	5%	Todo el mes= 100%
POA	Computador, papel, impresora, tinta, teclado, mouse.	1 vez al año (tiempo de aprobación de 2 meses)	17%	Todo el mes= 100%
Red inalámbrica	Computador, mouse, teclado, teléfono, cableado estructurado, routers, switches, SysAid.	6 veces al mes	30%	Todo el mes= 100%
Red inalámbrica por VPN	Computador, mouse, teclado, teléfono, cableado estructurado, routers, switches, SysAid, proveedor del VPN.	6 veces al mes	30%	Todo el mes= 100%
Seguridad de red	Computador, mouse, teclado, teléfono, cableado estructurado, routers, switches, sistema ipvscaner.	Diario y continuo	100%	Todos las horas= 100%
Sistema de atención con turnos (comercial)	Computador, mouse, teclado, teléfono, cableado estructurado, routers, switches, SysAid, impresora, papel, tinta.	1 vez cada 6 meses	5%	Toda un mes= 100%
Sistema de gestión de Calidad	Computador, mouse, teclado, cableado estructurado, routers, switches, SysAid.	Diario y continuo	100%	Todas las horas= 100%
Servicio de telefonía	Computador, mouse, teclado, teléfono, cableado estructurado, routers, switches, SysAid.	1 vez al mes	5%	Todo el mes= 100%

Autor: La investigadora

3.2.4.3. Fijar prioridades de los procesos

Ya teniendo desarrolladas las anteriores tareas y sabiendo cuales son las actividades que agregan valor; el impacto que generan estas actividades dentro de los procesos producen una nivelación, la que se desglosará para identificar, relacionar las metas que tiene el departamento, los recursos que provee la empresa para generar dichos procesos

y cuáles son los factores que alterarán el servicio proporcionado (en la tabla siempre se designa mayor prioridad a los procesos que tienen contacto directo con el cliente externo) .

Tabla 3.10: Fijar prioridades de los procesos

Procesos	Metas (0= Ningún impacto 1=Impacto regular 2= gran impacto)			Recursos (0= Ningún uso 1=Uso regular 2= Gran uso)			Factores				Prioridad PP= poca prioridad PR=prioridad regular MP=mayor prioridad
	Mejorar el rendimiento	Implementar estructura, manuales, delimitaciones departamentales	Capacitar a los usuario a solicitar soporte al jefe de proceso	Recursos Humanos	Recursos Informáticos (computador, servidores, equipos de red, etc.)	Servicios Básicos	Tiempo	Costo	Riesgo	Social	
Administración Zimbra	1	1	2	1	2	2	Medio	Medio	Medio	Medio	PR
Administración de dominio	2	2	2	1	2	2	Alto	Medio	Alto	Alto	PR
Administración de Lotus	1	1	2	1	2	2	Medio	Medio	Medio	Medio	PR
Administración de personal	2	2	2	2	1	1	Alto	Bajo	Alto	Alto	MP
Activación y administración de puerta de acceso	0	0	1	1	1	1	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	PP
Administración de redes alámbricas	1	1	2	1	2	2	Medio	Medio	Bajo	Bajo	MP
Administración de servidores	1	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	MP
Administrador de Scada	2	1	2	1	2	2	Medio	Medio	Bajo	Bajo	PR
Adquisiciones	1	2	1	2	2	2	Medio	Alto	Alto	Bajo	PR
Análisis de nuevas tecnologías	1	1	2	1	2	2	Medio	Medio	Medio	Medio	PR
Administración de base de datos	2	2	1	1	2	2	Alto	Medio	Medio	Medio	PR
Soporte comercial	1	1	1	1	2	2	Medio	Medio	Medio	Medio	MP
Desarrollo de base de datos	2	2	0	1	2	2	Alto	Medio	Medio	Bajo	PR
Desarrollo de software	2	2	0	1	2	2	Alto	Medio	Medio	Bajo	PR
Facturación electrónica (ventas)	0	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	MP
Mantenimiento correctivo y preventivo de Scada	1	1	2	1	1	2	Medio	Bajo	Bajo	Medio	PR
Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores	1	1	2	1	2	2	Medio	Medio	Bajo	Medio	PR
Mantenimiento preventivo de redes	1	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Medio	PR
Permisos de internet	0	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	PR
Documentación de plan estratégico	2	2	1	2	1	1	Medio	Bajo	Alto	Alto	PR
Red inalámbrica de agencias	1	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Medio	MP
Red inalámbrica por VPN	1	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Medio	MP
Seguridad de red	1	1	1	1	2	2	Bajo	Medio	Bajo	Medio	PR
Administración del sistema de atención por turnos (comercial)	1	1	2	1	1	2	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	PR
Sistema de gestión de calidad	1	2	2	1	1	2	Medio	Bajo	Medio	Alto	PR
Servicio de telefonía	2	1	1	1	2	2	Medio	Medio	Bajo	Medio	PR

Autor: La investigadora

3.3. Fase 3: Visión

3.3.1. Entender el proceso actual

3.3.1.1. Entender la estructura del proceso

Los procesos son instaurados en las funciones departamentales y cargos los mismos que se encuentran fundamentados dentro del Departamento de TI, lo que permite identificar cada uno de los encargados en dichos procesos; diferenciar cuales son usados dentro de su desarrollo, como el saber la existencia de políticas o reglamentos que sustenten el funcionamiento del cambio dentro de su aplicación y generación.

Tabla 3.11: Entender la estructura del proceso

Cargos / Procesos	Gestor de Catastros y TI	Gestor de TI	Asistente de TI	Analista de TI	Coordinador del Scada	Sistemas y Tecnologías	Política
Administración Zimbra				X		Correo zimbra, equipo de cómputo, internet, equipo de redes, sistema SysAid	
Administración de dominio				X		Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid	Instructivo de contingencias
Administración de Lotus				X		Correo Lotus, equipo de cómputo, internet, equipo de redes, sistema SysAid	
Administración de personal	X	X				SysAid, Teléfono, Correo Zimbra, Lotus	
Activación y administración de puerta de acceso				X		Teléfono, Correo Zimbra, sistema de activación	

Cargos / Procesos	Gestor de Catastros y TI	Gestor de TI	Asistente de TI	Analista de TI	Coordinador del Scada	Sistemas y Tecnologías	Política
Administración de redes alámbricas			X			Correo Zimbra, equipo de cómputo, internet, equipo de redes, sistema SysAid	
Administración de servidores				X		Correo Zimbra, equipo de cómputo, internet, equipo de redes, sistema SysAid	
Administrador de Scada					X	Sistema de control y automatización de Scada, equipo de cómputo, equipo de redes.	
Adquisiciones	X	X	X	X	X	Internet, equipo de cómputo, equipo de redes	
Análisis de nuevas tecnologías	X	X	X	X	X	Internet, equipo de cómputo, equipo de redes	
Administración de base de datos			X			Internet, equipo de cómputo, equipo de redes	
Soporte comercial				X		Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid	
Desarrollo de base de datos			X			Equipo de cómputo, sistema en el que se desarrollará la base de datos.	
Desarrollo de software			X			Equipo de cómputo, sistema en el que se desarrollará el software, internet.	
Facturación electrónica (ventas)				X		Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid	
Mantenimiento correctivo y preventivo de Scada					X	Equipos y maquinarias usadas para el control.	Instructivo de contingencias
Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores				X		Servidores	Instructivo de contingencias
Mantenimiento preventivo de redes			X			Equipo de cómputo, equipo de redes.	Instructivo de contingencias
Permisos de internet				X		Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid	
Documentación de plan estratégico	X	X				Equipo de computo	
Red inalámbrica de agencias			X			Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid, teléfono	

Cargos / Procesos	Gestor de Catastros y TI	Gestor de TI	Asistente de TI	Analista de TI	Coordinador del Scada	Sistemas y Tecnologías	Política
Red inalámbrica por VPN			X			Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid, teléfono, Fortigate 300c	
Seguridad de red			X			Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, Sistema IPScanner	Instructivo de contingencias
Administración del sistema de atención por turnos (comercial)				X		Equipo de cómputo, sistema de turnos, teléfono, sistema SysAid.	
Sistema de gestión de calidad			X			Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid	
Servicio de telefonía				X		Equipo de cómputo, equipo de redes, servidor, sistema SysAid, teléfono	Instructivo de contingencias

Autor: La investigadora

3.3.1.2. Flujo del proceso

Da una explicación más puntual del proceso, como su relación con las actividades y pasos realizados dentro de su ejecución, el tiempo que se invierte en cada parte del proceso; el detalle que permite generar un mayor entendimiento, conocer detenidamente el camino que se sigue al ejecutar un proceso completo, es posible identificar los insumos relacionados como entender el tiempo de demora desde su ejecución.

Los servicios presentados al cliente interno son productos creados para satisfacer las necesidades de los mismos; saber el tiempo que el proceso se demora en ejecutarse; puede ser a veces una gran duda para el usuario del servicio, ya que en la mayor parte de los casos depende más del problema expuesto que del proceso en sí.

Tabla 3.12: Flujo del proceso

I=Insumo P=Producto E=Estímulo / Insumos/Productos / Procesos	Equipo de cómputo	Equipamiento para redes	Sistemas informáticos	Bases de Datos	Servicios básicos	Conocimientos	Capacitación	Correo	Desarrollo	Red Interna	Internet	Seguridad	Adquisiciones	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Administración Zimbra	I	I	I		I	I,E	P	P			P	P,E		Asignación de nuevo usuario, inconveniente (olvido de contraseña, usuario, no se conecta, etc.)	5 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	15min a 1 hora (dependiendo la gravedad del inconveniente)
Administración de dominio	I		I		I	I,E	P					P,E		Asignación de nuevo usuario a un equipo	30min a 1 hora (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	1 hora a 3 horas (dependiendo la carga laboral)
Administración de Lotus	I	I	I		I	I,E		P			P	P,E		Asignación de nuevo usuario, inconveniente (olvido de contraseña, usuario, no se conecta, etc.)	5 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	15min a 1 hora (dependiendo la gravedad del inconveniente)
Administración de personal	I		I		I	E				I	I,P	P,E		Reporte de inconveniente	10 min	15 min a 3 horas (dependiendo de la gravedad del inconveniente)

I=Insumo P=Producto E=Estímulo Procesos \ Insumos/Productos	**Equipo de cómputo**	**Equipamiento para redes**	**Sistemas informáticos**	**Bases de Datos**	**Servicios básicos**	**Conocimientos**	**Capacitación**	**Correo**	**Desarrollo**	**Red Interna**	**Internet**	**Seguridad**	**Adquisiciones**	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Activación y administración de puerta de acceso	I		I	I	I	E						P,E		Inmediato	10 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	15 min
Administración de redes alámbricas	I	I			I	I,E		P		P	P	E	P,E	Inmediato	10 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	30 min a 4 horas (dependiendo de la gravedad del inconveniente)
Administración de servidores	I	I	I	I,P	I		E					P,E	I	3min (verifica correcto funcionamiento de los servicios)	3min a 2 horas (dependiendo de la demora de la actualización o rectificación aplicada)	Inmediato (después de la aplicación de la actualización o rectificación aplicada)
Administrador de Scada	I	I	I		I		P,E			I,P		P,E	I,P	5 min	10 min	Inmediato (verifica la salida de señal en los puesto de Scada)

I=Insumo P=Producto E=Estímulo Procesos \ Insumos/Productos	**Equipo de cómputo**	**Equipamiento para redes**	**Sistemas informáticos**	**Bases de Datos**	**Servicios básicos**	**Conocimientos**	**Capacitación**	**Correo**	**Desarrollo**	**Red Interna**	**Internet**	**Seguridad**	**Adquisiciones**	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Adquisiciones	I	I				E					I	P	P	Necesidad de reposición un equipo o añadir un equipo	15 días a 3 meses (dependiendo de la necesidad y de cada cuanto se reúna consejo directivo)	2 semanas (dependiendo del proceso de compras públicas)
Análisis de nuevas tecnologías	I	I	I		I	E							P	Necesidad de mejora	6 meses (para verificar que es la adquisición que se necesita)	15 días a 3 meses (proceso de adquisición)
Administración de base de datos	I	I		I,P			E		P					Inmediato	Inmediato y continuo (verifica si tiene algún problema)	Inmediato(al encontrar un inconveniente aplica corrección inmediata y verifica)
Soporte comercial	I	I	I	I	I		P,E				P			Asignación de nuevo usuario, inconveniente (olvido de contraseña, usuario, no tiene permisos, etc.)	5 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	15min a 1 hora (dependiendo la gravedad del inconveniente)

I=Insumo P=Producto E=Estímulo Procesos \ Insumos/Productos	**Equipo de cómputo**	**Equipamiento para redes**	**Sistemas informáticos**	**Bases de Datos**	**Servicios básicos**	**Conocimientos**	**Capacitación**	**Correo**	**Desarrollo**	**Red Interna**	**Internet**	**Seguridad**	**Adquisiciones**	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Desarrollo de base de datos	I	I	I	P	I	E			I,P					Cuando se designa el desarrollo de un nuevo sistema o módulo	2 semanas a 4 meses (dependiendo de la complejidad de la base de datos)	Inmediato
Desarrollo de software	I	I	I		I	E			I,P					Inmediato(apenas se apruebe el desarrollo interno de nuevo módulo)	1 mes a 4 meses(dependiendo de la complejidad y especificaciones del usuario)	2 día a 1 semana (dependiendo de la extensión del sistema y la demora de la capacitación)
Facturación electrónica (ventas)	I	I	I	I	I							P,E		Inmediato(factura mal generada)	5 min a 1 hora (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	1 hora (dependiendo de la velocidad presentada por la institución estatal SRI)
Mantenimiento correctivo y preventivo de Scada	I	I	I		I	I,E					I,P		I,P	Cada mes	1 semana (por la cantidad de equipos)	inmediato o 3 semanas(dependiendo si ingresa a proceso de adquisiciones)

I=Insumo P=Producto E=Estímulo Procesos \ Insumos/Productos	**Equipo de cómputo**	**Equipamiento para redes**	**Sistemas informáticos**	**Bases de Datos**	**Servicios básicos**	**Conocimientos**	**Capacitación**	**Correo**	**Desarrollo**	**Red Interna**	**Internet**	**Seguridad**	**Adquisiciones**	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores	I	I	I		I	I,E							I,P	Cada 6 meses	3 horas (al inicio o final del día)	inmediato o 3 semanas(dependiendo si ingresa a proceso de adquisiciones)
Mantenimiento preventivo de redes	I	I	I		I	I,E							I,P	Cada 6 meses	3 horas (al inicio o final del día)	inmediato o 3 semanas(dependiendo si ingresa a proceso de adquisiciones)
Permisos de internet	I	I	I		I					I,P	P	P,E		10 min	10min a 1 hora (dependiendo la aprobación de modificación del permiso antes establecido)	inmediato
Documentación de plan estratégico	I				I				P					Actualización del plan estratégico de la empresa	1 mes a 4 meses(dependiendo de la aprobación por consejo directivo)	Dependiendo de las metas establecidas y a tiempo establecido

I=Insumo P=Producto E=Estímulo Procesos \ Insumos/Productos	**Equipo de cómputo**	**Equipamiento para redes**	**Sistemas informáticos**	**Bases de Datos**	**Servicios básicos**	**Conocimientos**	**Capacitación**	**Correo**	**Desarrollo**	**Red Interna**	**Internet**	**Seguridad**	**Adquisiciones**	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Red inalámbrica de agencias	I	I	I		I			P		P	P	P,E	I,P	Inmediato(Inconveniente de mal conexión)	30 min a 3 horas (dependiendo del inconveniente)	Inmediato a 3 meses (dependiendo si ingresa al proceso de adquisiciones)
Red inalámbrica por VPN	I	I	I		I			P		P	P	P,E	I,P	Inmediato(Inconveniente de mal conexión)	30 min a 3 horas (dependiendo del inconveniente)	Inmediato a 3 meses (dependiendo si ingresa al proceso de adquisiciones)
Seguridad de red	I	I	I		I					P	P	P,E		Inmediato	5 min a 6 horas (dependiendo de la cantidad de usuarios)	inmediato
Administración del sistema de atención por turnos (comercial)	I	I	I		I		P							Asignación de nuevo usuario	5 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	15min a 1 hora (dependiendo de la cantidad de usuarios que se necesiten ingresar)

I=Insumo P=Producto E=Estímulo Procesos \ Insumos/Productos	**Equipo de cómputo**	**Equipamiento para redes**	**Sistemas informáticos**	**Bases de Datos**	**Servicios básicos**	**Conocimientos**	**Capacitación**	**Correo**	**Desarrollo**	**Red Interna**	**Internet**	**Seguridad**	**Adquisiciones**	**Tiempo**		
														Inicio de espera	**Tiempo de cola**	**Tiempo efectivo**
Sistema de gestión de calidad	I	I	I		I		I,P	I,P		I,P	I,P			Inmediato	Inmediato (verifica automáticamente la actualización de las modificaciones)	Inmediato (reporte cada mes)
Servicio de telefonía	I	I			I		I,P			P		P,E	I,P	Asignación de nuevo usuario a un equipo	5 min (dependiendo de la disposición del personal designado para solución)	15min a 1 hora (dependiendo la carga laboral)

Autor: La investigadora

3.3.1.3. Valor agregado de las actividades

Las actividades generadas en el proceso forjan al final un servicio que complacerá las necesidades del usuario; pero no todas las actividades que se realizan dan un valor; puesto que algunas pueden ser de control o de simple transición; pero ¿cómo saber cuáles dan valor al servicio?; es sencillo identificar cuáles son los deseos del cliente hacia el Departamento de TI y al entender sus necesidades, se cierne el impacto producido en los servicios que ejecutan estas actividades; se verifica si el resultado obtenido es positivo o negativo en el producto realizando dos preguntas importantes: ¿Es necesario aplicar esta actividad?, ¿La actividad genera impacto en el proceso?; después de haber aplicado estas preguntas se obtuvo el siguiente cuadro.

Taba 3.13: Significado de simbología

Significado de Símbolos		
+=Impacto Positivo	-=Impacto Negativo	X= tipo de actividad

Autor: La investigadora

Tabla 3.14: Valor agregado de las actividades

Proceso/Actividades / **Medidas de rendimiento**		Satisfacción del	Cumplimiento	Actividad agrega valor	Actividad de Control
Administración Zimbra	Asignación de nuevo usuario dentro del correo interno (jerarquía)	+	+	X	
	Capacitación	+	+	X	
	Verificación de inconvenientes y solución	+	+		X
Administración de dominio	Asignación de equipo a un nuevo usuario bajo el dominio como configuraciones establecidas por la empresa	+	+	X	
	En caso de devolución de equipo, se baja del dominio y se elimina antiguas credenciales	+	+	X	
Administración de Lotus	Asignación de nuevo usuario dentro del correo interno (jerarquía)	+	+	X	
	Capacitación	+	+	X	
	Verificación de inconvenientes y solución	+	+		X

Autor: La investigadora

Proceso/Actividades / Medidas de rendimiento		Satisfacción del cliente	Cumplimiento	Actividad agrega valor	Actividad de Control
Administración de personal	Analiza el inconveniente presentado por el cliente interno	+	+	X	
	Designa al profesional más apto para solucionar el inconveniente	+	+	X	
Activación y administración de puerta de acceso	Activación de tarjeta de ingreso	+	+	X	
Administración de redes alámbricas	Verificación de red se encuentra operativa	+	+		X
	Ingresa adquisiciones en caso de reposición de equipo	+	+	X	
Administración de servidores	Verificación de funcionamiento constante	+	+		X
	Aplicación de advertencias, actualizaciones y reparo de inconvenientes cuando sea necesario	+	+	X	
Administrador de Scada	Solicita salida de señal de internet a puertos conectados al sistema Scada	+	+		X
	Administración bajo planificación del departamento de operación y mantenimiento	+	+	X	
Adquisiciones	Analizar necesidad	+	+		X
	Elaborar pliegos (especificando con detalle lo que se necesita)	+	+	X	
Análisis de nuevas tecnologías	Analizar los requerimientos de los usuarios	+	+		X
	Realizar proforma	+	+	X	
	Ingreso para adquisiciones	+	+	X	
Administración de base de datos	Respaldo de la base de datos de forma automática por active directory	+	+	X	
	Actualización de back-up	+	+	X	
Soporte comercial	Crear usuario	+	+	X	
	Dar acceso a requerimientos	+	+	X	
Desarrollo de base de datos	Análisis de creación de nueva base de datos o de adaptación a una existente	-	-		X
	Crear base de datos o instancia en antigua base de datos	+	+	X	
Desarrollo de software	Análisis de requerimientos y complejidad	+	+	X	
	Desarrollo	+	+	X	
	Instalación y capacitación al usuario	+	+	X	
Facturación electrónica (ventas)	Reparo de inconvenientes (errores en facturas)	+	+		
Mantenimiento correctivo y preventivo de Scada	Mantenimiento preventivo por calendario mensual	+	+		X
	Ingreso de adquisiciones por inconveniente con el equipo	+	+	X	
Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores	Mantenimiento preventivo por calendario semestral	+	+		X
	Ingreso de adquisiciones por inconveniente con el equipo	+	+	X	

Proceso/Actividades / Medidas de rendimiento		Satisfacción del cliente	Cumplimiento	Actividad agrega valor	Actividad de Control
Mantenimiento preventivo de redes	Mantenimiento preventivo por calendario semestral	+	+		X
	Ingreso de adquisiciones por inconveniente con el equipo	+	+	X	
Permisos de internet	Solicita asignación del servicio	+	+	X	
	Verificación y reparo de inconvenientes	+	+		X
Documentación de plan estratégico	Analizar plan estratégico empresarial	+	+	X	
	Creación de plan estratégico	+	+	X	
Red inalámbrica de agencias	Redirección de la señal	+	+	X	
	Reparo de inconveniente	+	+	X	
Red inalámbrica por VPN	Envío de señal por medio de VPN	+	+	X	
	Reparo de inconveniente	+	+	X	
Seguridad de red	Verificar claves	+	+		X
Administración del sistema de atención por turnos (comercial)	Asignación de nuevo usuario	+	+	X	
Sistema de gestión de calidad	Verificación de actividad	+	+		X
Servicio de telefonía	Asignación de equipo	+	+	X	
	Llamado por extensión	+	+	X	

3.3.2. Establecer medidas claves

3.3.2.1. Verificar rendimiento

Esta tarea identifica el estado en el que se encuentra el Departamento de TI; ya que toda la información recolectada hasta el momento da la explicación de ¿cómo se realizan los procesos y de qué manera se están solucionando los problemas?; gracias a la ejecución de una comparación con un estándar de de-facto, en este caso se usará cobit 4.1 (para realizar el análisis se aplicó solo la preguntas desglosadas en el documento de cobit 4.1; en la siguiente tabla se encuentra el porcentaje de aprobación en cada proceso de estudio bajo el dominio que maneja el estándar de de-facto; en resumen agrupado por porcentaje de las preguntas aplicadas) para analizar cuáles son

los inconvenientes reales; puesto que identificará la raíz de la irregularidad en el Departamento de TI.

Tabla 3.15: Verificar el rendimiento.

EVALUACION POR PROCESOS – COBIT			
DOMINIOS	**PROCESOS**	**# DE OBJETIVOS**	**%**
PLANEAR Y ORGANIZAR	PO1.- Definir un plan estratégico de TI	6	64%
	PO2.-Definir la arquitectura de la información	4	70%
	PO3.- Determinar la dirección tecnológica	5	26%
	PO4.- Definir los procesos, organización y relaciones de TI	15	51%
	PO5.- Administrar la inversión en ti	5	73%
	PO6.- Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia	5	65%
	PO7.- Administrar recursos humanos de ti	8	82%
	PO8.- Administrar la calidad	6	30%
	PO9.- Evaluar y administrar los registro de TI	6	70%
	PO10.- Administrar proyectos	14	63%
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	AI1.-Identificar soluciones automatizadas	4	59%
	AI2.-Adquirir y mantener software aplicativo	10	65%
	AI3.- Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	4	82%
	AI4.- Facilitar la operación y el uso	4	35%
	AI5.- Adquirir recursos de TI	4	100%
	AI6.- Administrar cambios	5	23%
	AI7.-Instalar y acreditar soluciones y cambios	9	52%
ENTREGAR Y DAR SOPORTE	DS1.- Definir y administrar los niveles de servicio	6	25%
	DS2.-Administrar los servicios de terceros	4	59%
	DS3.-Administrar el desempeño y la capacidad	5	55%
	DS4.-Garantizar la continuidad del servicio	10	48%
	DS5.-Garantizar la seguridad de los sistemas	11	55%
	DS6.- Identificar y asignar costos	4	27%
	DS7.- Educar y entrenar a los usuarios	3	57%
	DS8.-Administrar la mesa de servicio y los incidentes	5	48%
	DS9.- Administrar la configuración	3	8%
	DS10.- Administrar los problemas	4	45%
	DS11.- Administrar los datos	6	33%
	DS12.- Administrar el ambiente físico	5	83%
	DS13.- Administrar las operaciones	5	65%

DOMINIOS	PROCESOS	# DE OBJETIVOS	%
MONITOREAR Y EVALUAR	ME1.-Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI	6	61%
	ME2.-Monitorear y Evaluar el Control Interno	7	59%
	ME3.-Garantizar el Cumplimiento con Requerimientos Externos	5	53%
	ME4.-Proporcionar Gobierno de TI	7	59%

Autor: La investigadora

Tabla 3.16: Fórmulas.

Dominio	Fórmula
Planear y Organizar	(Suma de todos los procesos * 100) / 1000
Adquirir e Implementar	(Suma de todos los procesos * 100) / 700
Entregar y dar Soporte	(Suma de todos los procesos * 100) / 1300
Monitorear y Evaluar	(Suma de todos los procesos * 100) / 400

Autor: La investigadora

- Para aplicar la evaluación de desempeño se usó Cobit 4.1 el que trabaja con 4 dominios de evaluación, los que definirán de forma detallada cuales son los problemas Departamentales (la tabla expuesta verifica el rendimiento de los resultados obtenidos de las preguntas aplicadas al encargado de la jefatura de TI; dichas preguntas se encuentran dentro del documento de (ISACA, 2009)) ; en el primer dominio llamado planear y organizar, el cual estudia la manera de cómo el departamento define, al igual que administra las características regulatorias designadas; identificando cuáles son las delimitaciones y pasos que se deben seguir para cumplir correctamente una tarea; este dominio obtuvo un resultado del 59.4%, demostrando que tiene altos inconvenientes en los procesos de administración de la calidad, determinación de la dirección tecnológica, definición de los procesos, relaciones y plan estratégico; esto es el reflejo de la falta de un jefe departamental que administre el equipo; la falta de aprobación de planes estratégicos, como la aplicación de delimitaciones que genera desorganización y desconfianza dentro de la comunicación empresarial.

- El segundo dominio titulado como: adquirir e implementar, se basa en la forma de administración de recursos tecnológicos y aplicación de soluciones dentro de la empresa; el desempeño departamental obtuvo una valoración del 59.4%, debido a la falta de identificación de soluciones automatizadas, facilidad de operación, al igual que la administración de cambios e instalación de acreditación de soluciones; estos procesos mantienen un porcentaje de aplicación bajo, debido a la falta de planificación y seguimiento de las necesidades de los clientes internos.

- El tercer domino evalúa la forma en que se entrega y da soporte, los puntos fundamentales desglosados en este nivel son: la satisfacción que se le da al cliente, la capacidad de educar al usuario, administrar problemas, datos e incidentes que se podrán generar en el transcurso laboral; el desempeño departamental obtuvo un resultado del 46.77%, puesto que la falta de definición de los niveles de servicio, garantizar la continuidad del servicio, asignación de costos, administración de la mesa de incidentes, configuraciones, problemas y datos produjeron la baja en el porcentaje, gracias al deterioro generado por la ineficaz documentación presentada; dentro del desglose de las actividades permite recalcar la necesidad de capacitación documentaria y guía administrativa en todos los ámbitos de los servicios prestados; ya que generaría una mejora en la calidad como una baja de inconvenientes recurrentes.

- El último dominio hace referencia al monitoreo y evaluación del desempeño interno, como el cumplimiento a las actividades externas; el resultado obtenido es del 58% debido a la falta de seguimiento en las soluciones aplicadas; gracias a la inexactitud de delimitaciones y evaluación de los procesos, dado que los mismos

son ejecutados de forma intuitiva, presentan un gran reto para los integrantes departamentales, puesto que los procesos no constan dentro de sus funciones.

3.3.2.2. Determinar impulsadores de rendimiento

Al momento de analizar los resultados arrojados por la tarea anterior se ha podido detectar los siguientes retardos.

- Al momento en que un usuario llama a solicitar un servicio, se pueden generar dos tipos de inconvenientes; el primer tipo es creado por la falta de capacitación o entendimiento de ¿cómo usar la herramienta en la cual se tiene el problema?, esto es creado en su mayoría por clientes internos nuevos o recién integrados en la unidad de la empresa; la falta de solicitud de capacitaciones e información al departamento de ingreso de un nuevo integrante produce inconvenientes solucionables.

- El segundo tipo de inconveniente se visualiza al momento de formar parte del departamento de TI; cuando un profesional llega por primera vez como parte del personal se generan dudas, vacíos, al igual que inconsistencias debido a la falta de manuales y documentación dentro del mismo, puesto que en la actualidad funciona como un reloj muy calibrado; es debido al conocimiento antiguo de ¿cuáles son las funciones que se han ido estableciendo durante los años?; pero al momento de faltar algún integrante no existiría el apoyo que brinda dicho encargado, puesto que la carencia de preocupación por brindar manuales de funcionamiento, además de reglamentos produce desorganización,

irresponsabilidad y guía administrativa; al exteriorizar estas deficiencias el cliente asume que todos los integrantes departamentales pueden solventar el mismo problema y que dentro de sus actividades serán siempre las mismas.

- Al gestar un pensamiento en que todos hacen lo mismo; no es sencillo para el cliente interno identificar la cantidad de servicios que brinda el Departamento, debido a que solo ellos visualizan un funcionamiento correcto y piensan que algunos servicios prestados no tiene ningún personal a cargo, puesto que siempre están bien ejecutados; lo que conllevan estos pensamientos a la conclusión que dentro del Departamento TI tiene exceso de empleados cumpliendo las mismas funciones.

- La falta de confianza producida por la restricción de aplicación formal aprobada por la alta directiva de políticas departamentales, generan un retraso en proyectos que mejorarían el desempeño departamental, como la eliminación de una gran variedad de inconvenientes que se pueden presentar.

- La falta de documentación genera incertidumbre de control en cada uno de los aspectos que se han solucionado, debido a que no se ha realizado un continuo análisis, al igual que la verificación de la solución implementada sea la correcta para el caso generado.

- El mantener un orgánico funcional desactualizado dentro del Departamento produce inconsistencias, como un desglose básico de funciones debido a que no todos los puestos producen los mismos resultados, ni realizan las mismas

actividades, debido a cada uno de los responsables son jefes encargados de procesos diferentes que mantiene un producto distintivo; en el caso de generar un puesto dentro del orgánico funcional debería ser relacionado con su profesión y preparación educativa, con el cargo al que pertenece por eso es necesario que dentro del Departamento de TI este conformado por ingenieros que pertenezcan o tengan una preparación basada en ingeniería de sistemas, dado que las actividades desarrolladas dentro de la misma son funciones que tienen una base en conocimiento informático.

- La falta de comunicación producida entre departamentos, generan limitaciones como desactualizaciones en especial las bases de datos, asignaciones correctas de equipos que producen un decremento de aplicaciones en acciones correctivas, las cuales son encargadas dentro del Departamento para una adecuada ejecución, necesita la información de otros departamentos, pero al no proporcionar los datos suficientes para el proceso ocasiona que no se concluya correctamente.

3.3.2.3. Estimar Oportunidades

Con toda la información recolectada, el determinar ¿cuáles podrán ser las oportunidades de mejora que reformaran los procesos?, como algunas actividades que se podrían incluir dentro del nivel de cambio, la dificultad que costará en aplicarlo; permite determinar el beneficio que se podría recibir al concluir las modificaciones.

Tabla 3.17: Estimar Oportunidades

Oportunidad	**Cambio**	**Dificultad**	**Beneficio**	**Costo**	**Apoyo**	**Riesgo**
Eliminar problemas administrativos	Proporcionar el correcto control, planificación, verificación con el personal del Departamento como la visualización a futuro	Alta	Mejorar la estructura y generar un ambiente de organización como realizar un incentivo planificado para la mejora continua	Dirigir recursos económicos para capacitaciones	Dirección administrativa: alto Departamento de TI: Alto	El cambio puede funcionar y aplicarse siempre y cuando se tenga el apoyo de los altos directivos
Oportunidad de aplicar una estructuración departamental	Mantener a cada uno de los integrantes departamentales dentro de su área de afinidad como establecer el puesto de acuerdo a las actividades que se desarrollan dentro del Departamento	Moderada	Reducir inconvenientes y designar los puestos a personal que de verdad se encuentra dentro de la preparación profesional para el cargo (dentro de tecnologías de la información)	Establecer límites como mejorar la estructura departamental	Consejo directivo: alto Dirección administrativa: Alto	El cambio puede funcionar y aplicarse siempre y cuando se tenga el apoyo de los altos directivos
Disminución de inconvenientes presentados por la falta de jefe del proceso	Evitar el uso del tiempo de cada profesional del Departamento a resolver problemas que son de un tipo de encargado diferente	Baja	Establecer y generar un aprendizaje dentro de los clientes internos a dirigirse solo al jefe del proceso y no delegar (por afinidad) a cualquier otro integrante que no es parte del proceso	Establecer límites en las actividades de cada encargado	Alto dentro del Departamento de TI	Educar al cliente interno a reconocer que tipo de inconveniente es el que presenta y a que persona es a la que debe dirigirse
Determinación de funciones, actividades y procesos	El personal solo se dedicará a realizar su trabajo y sabrá con exactitud cuáles son sus actividades, funciones dentro de su horario laboral	Baja	Establecer y designar las funciones a las cuales se establece cada uno de los integrantes departamentales para que con ello se pueda hacer una correcta planificación de las acciones a tomar dentro de sus funciones designadas	Reducir el tiempo en que se da solución ante un problema debido a la redirección del tránsito	Alto dentro del Departamento de TI	Educar al personal cuáles serán sus funciones, como a crear una planificación de mejora continua y documentación de las actividades que se realizan dentro de sus procesos
Aplicación de políticas y eventos de seguridad como eliminación de riesgos	Mantener la seguridad dentro del departamento, prohibiendo el ingreso o la asignación de una oficina dentro del Departamento d TI de personal ajeno a tecnologías	Alta	Dar seguridad a los equipos, información y comunicación que se maneja dentro del Departamento de TI	Mantener la seguridad y restricción a empleados que no son parte del departamento	Dirección administrativa: alto Departamento de TI: Alto	Educar a los clientes internos como a los altos mandos el aplicar la designación y políticas del departamento para el bien de la empresa
Aumento de índices de verificación y seguimiento laboral	El mantener un mayor control dentro de la verificación de cuál es el tipo de trabajo que se realiza dentro del departamento	Baja	Mejorar el control de las actividades que realizan los integrantes departamentales	Mejorar el nivel de control	Departamento de TI: Moderado	Bajo
Eliminar problemas generados por falta de información presentada por la baja comunicación con los otros departamentos	Permitir que los integrantes del Departamento de TI puedan tener acceso a información que generaría una actualización a la base de datos como a la correcta asignación de recursos	Alta	Presentar a los clientes internos como a la empresa una correcta administración de recursos físicos como digitales	Abandonar viejas prácticas y proporcionar la información necesaria para que los procesos no conste con información desactualizada	Alto	Educar a los clientes internos como a los altos mandos el generar información al Departamento de TI

Autor: La investigadora

3.3.3. Establecer la visión

3.3.3.1. Visualizar ideales externos

Los ideales externos se identifican gracias a la encuesta realizada a los clientes internos, (aplicada con los jefes departamentales que tienen relación directa con el Departamento de TI), al momento de ejecutar dichas encuestas, además de obtener resultados de las tabulaciones se han expresados varios comentarios, que ayudan a la explicación de las respuestas adquiridas, las mismas que expresan los deseos de mejora hacia el Departamento de TI; para optimizar el servicio desde el punto de vista del cliente interno.

Los resultados alcanzados son relevantes ante la visualización de los ideales externos y representan bajo las siguientes gráficas, (para verificar la encuesta ir al anexo 3 Identificar la satisfacción del cliente).

Ilustración 3.41: ¿Qué tan rápido le dan respuesta a su problema?



Autor: EP-EMAPA-A

La falta de conformidad con los servicios presentados por el Departamento de TI representan en un 60%, ya que la velocidad en que se da respuesta no es la más adecuada, puesto que al momento de solicitar el servicio el encargado del proceso puede estar solucionando otros inconvenientes y no tiene conocimiento del problema, por ello el cliente interno llega a la conclusión de que se subestima su necesidad.

Ilustración 3.42: Servicio del Departamento de TI



Autor: Fuente propia

Este resultado es consecuencia de la pregunta anterior, dado que el servicio es lento, el nivel del servicio baja, ya que el cliente desea que su servicio sea bueno; y para ello se necesita mejorar parámetros de velocidad.

Ilustración 3.43: Identificar los servicios claves



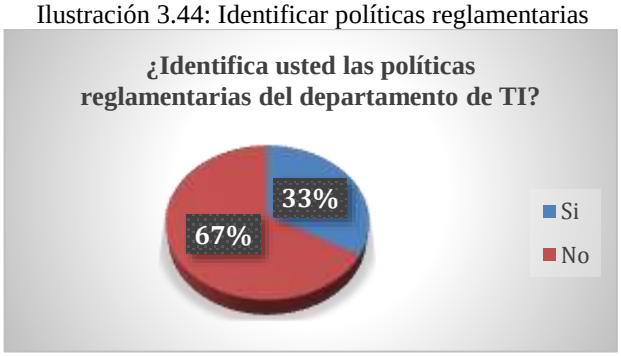
Autor: Fuente propia

Otra dificultad es la falta de conocimiento de los servicios que el Departamento de TI da a la empresa; al tener inconvenientes el cliente intenta solicitar ayudar del personal del Departamento de TI que le provea una solución, y al no saber quién es el encargado del proceso puede no presentar la solución adecuada al problema suscitado; sin embargo de no solventar el problema la eficiencia baja.

3.3.3.2. Visualizar ideales internos

La visualización de los ideales internos se identifica gracias a la encuesta realizada al Departamento de TI, en lo que se ha obtenido los siguientes resultados sobre las necesidades departamentales para consolidar las metas establecidas, (para ver con mayor detalle la encuesta se encuentra en el anexo 2 Identificación de situación actual del departamento de TI).

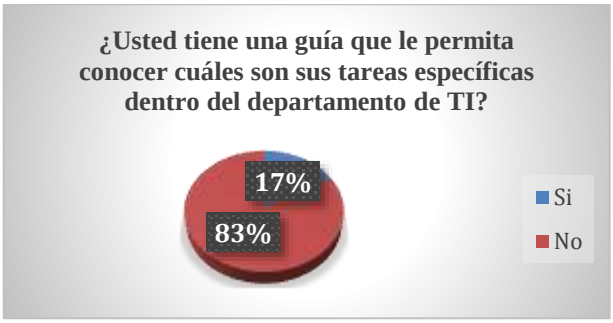
Ilustración 3.44: Identificar políticas reglamentarias



Autor: Fuente propia

Al no saber las políticas reglamentarias el profesional no sabe que es lo que realiza bajo el marco de la ley, ni que política se encuentra dentro de su instructivo; lo que genera desorganización.

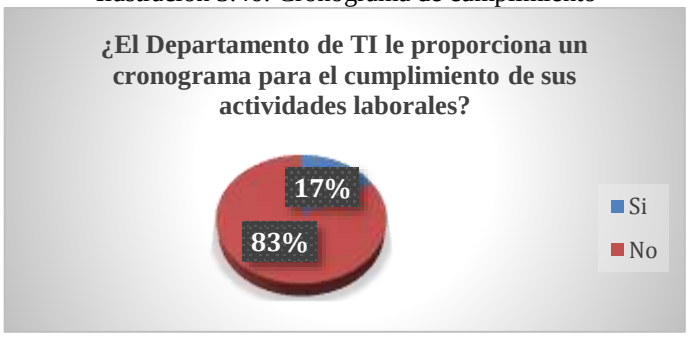
Ilustración 3.45: Guía de tareas



Autor: Fuente propia

La falta de conocimiento de las actividades que se necesitan aplicar, como ¿cuáles son sus funciones dentro del departamento?; este desconocimiento genera miedo, duda e inseguridad, proveniente de la falta de documentación y planificación.

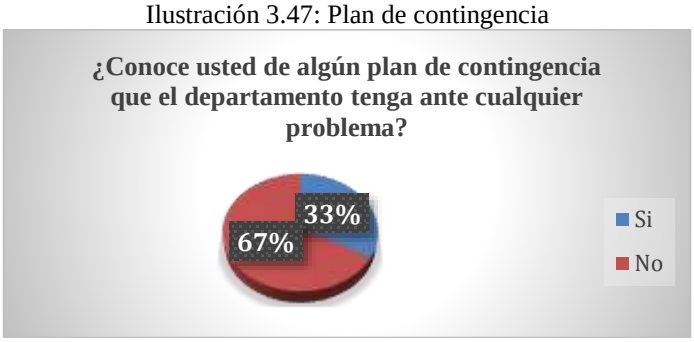
Ilustración 3.46: Cronograma de cumplimiento



Autor: Fuente propia

Al no tener un cronograma establecido de actividades refuerza el inconveniente generado por la falta de documentación y el temor debido a que no se establece el tiempo de cumplimiento de las acciones que se hayan asignado.

Ilustración 3.47: Plan de contingencia



Autor: Fuente propia

La falta de difusión de la existencia de planes, indicadores o instructivos genera un desequilibrio dentro del departamento, generado por la falta de administración.

Gracias a los resultados presentados con anterioridad, las gráficas pueden identificar que la visualización del ideal interno se basa en una mejora en la estructura, como en la creación o difusión de documentación; al tener todos los adecuados conocimientos de los reglamentos, como instructivos se eliminarían la mayor parte de los problemas de retraso, duda y miedo.

3.3.3.3. Fusionar visiones

No es complicado unificar la visiones establecidas por el cliente, como los integrantes del Departamento de TI, ya que los dos apuntan a una mejora, la que se podrá aplicar si el cliente tanto como el Departamento de TI cooperan; es verdad que los problemas Departamentales generan inconformidades, que al repararlos generarían un orden administrativo, guía de funcionamiento o delimitaciones lo que forjaría un rebote de mejoría en la impresión que tiene el cliente interno ante el Departamento TI; pero para que esta modificación funcione es necesario el apoyo de las altas directivas, como el

proporcionar la información adecuada que necesita el Departamento de TI para su correcto funcionamiento.

3.3.3.4. Definir subvisiones

El tener resultados visibles puede tomar un transcurso de tiempo extenso dentro de la reingeniería, por eso es importante realizar un estudio del camino de reestructuración, mejora y aplicación; este proceso puede ser angustiante para los altos mandos, ya que podría provocar un cambio de fe e impaciencia; por esta razón el generar subvisiones que presenten resultados visibles en un tiempo específico, eliminaría la intranquilidad de los directivos.

Tabla 3.18: Definir subvisiones

Subvisión	**Impacto en tiempo de ciclo**	**Impacto en precisión**	**Tiempo Necesario**
Generar capacitaciones en el campo administrativo, esto permitirá que se mantengan con la planificación y la documentación respectiva de cada una de sus actividades a desarrollarse	20%	50%	1 año
La aplicación de estímulos producirán mejoría en el desempeño de las actividades, por parte de los empleados del departamento, es un impulso de actualización y frescura dentro del desempeño como una mejora continua ante el cambio del mercado	10%	30%	1 año y 6 meses
Contar con el apoyo de los altos ejecutivos al tomar decisiones y permitir cambios en especial en la estructuración como documentación; proveer que otros departamentos presenten la información necesaria para mantener actualizado al departamento, producirá seguridad en la información, rapidez al asignar equipos como puesto que se encontrarán actualizados y dentro de una planificación programada eliminando con ello el actuar de forma descuida	40%	20%	3 meses
TOTAL	70%	100%	2 AÑOS 9 MESES

Autor: La investigadora

3.4. Fase 4: Diseño

3.4.1. A: Diseño Técnico

3.4.1.1. Modelamiento de los datos

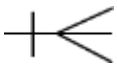
3.4.1.1.1. Modelo de relaciones de entidades

Se basa en la identificación de las entidades que se encuentran en relación dentro de los procesos, es importante especificar ¿cuáles son las cardinalidades que se encuentran entre ellas?, ya que con ello se podrá comprender la cantidad de entes que se entrelazan para ejecutar el proceso; la representación gráfica seleccionada permite verificar visualmente dicha carnalidad al usar representaciones diferentes como:

- Para designar una entidad en relación se usa



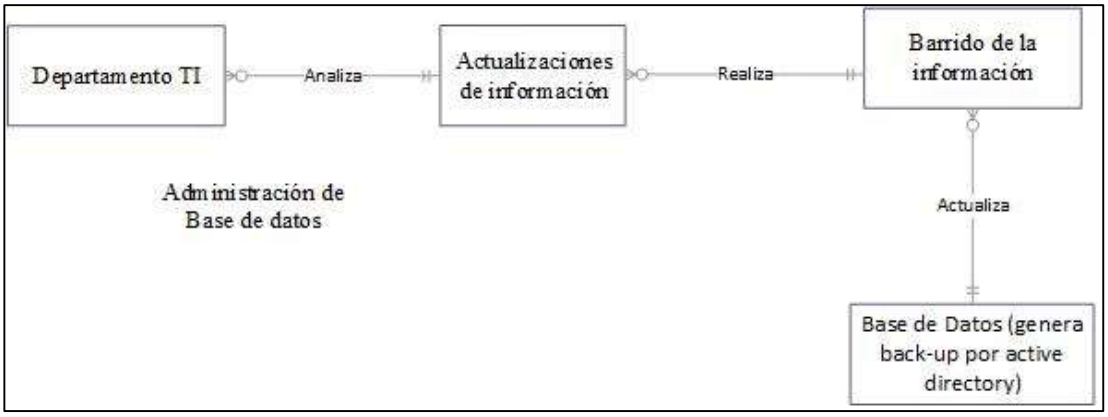
- Para designar que 1 o varias entidades interviene en la relación se usa



- Para designar que ninguno o varias entidades intervienen en la relación se usa

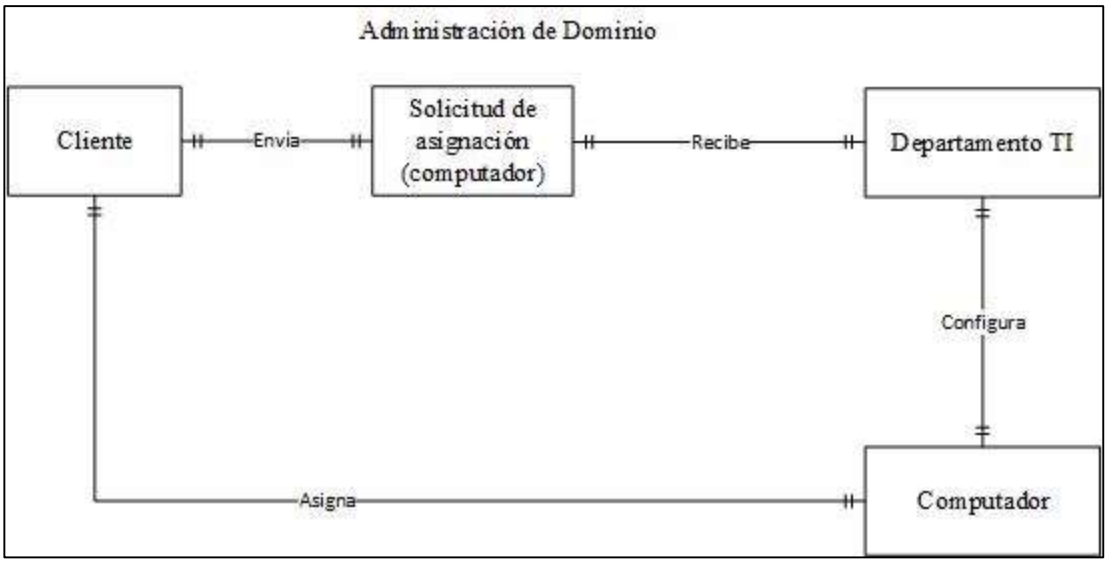


Ilustración 3.48: Administración de Base de Datos



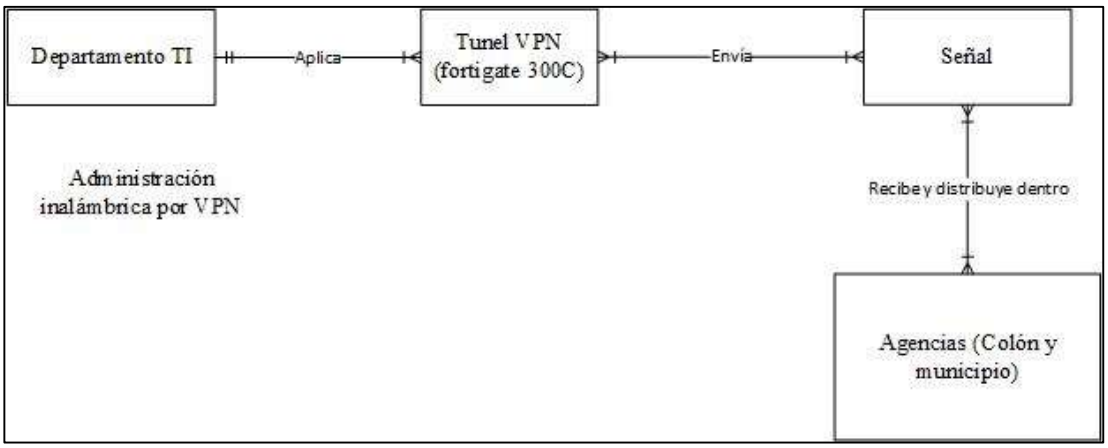
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.49: Administración de Dominio



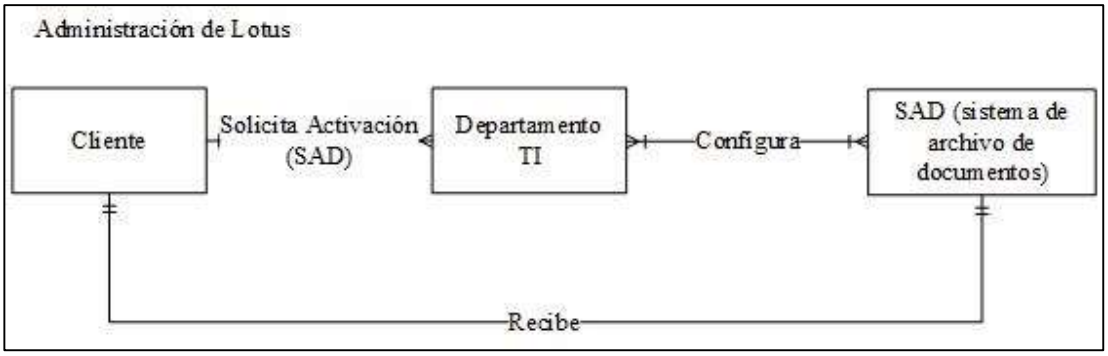
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.50: Administración inalámbrica por VPN



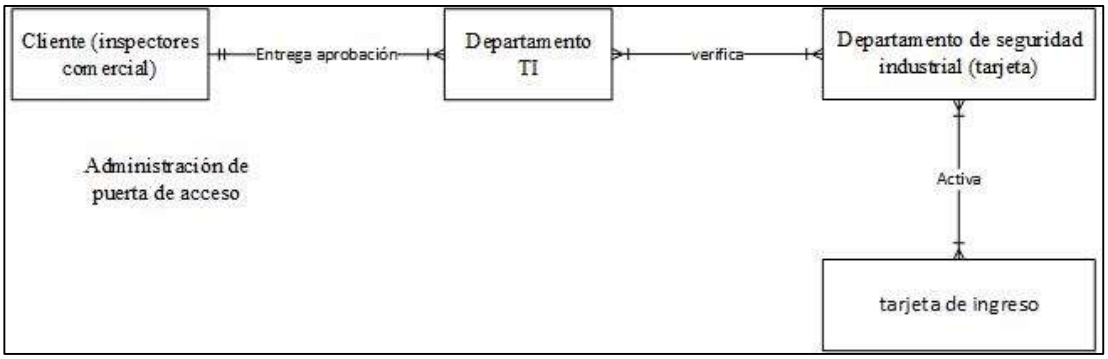
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.51: Administración de Lotus



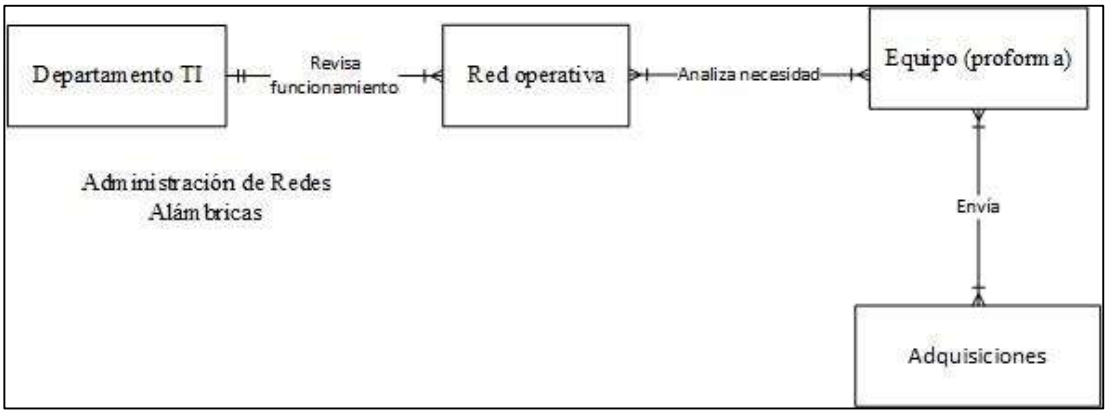
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.52: Administración de puerta de acceso



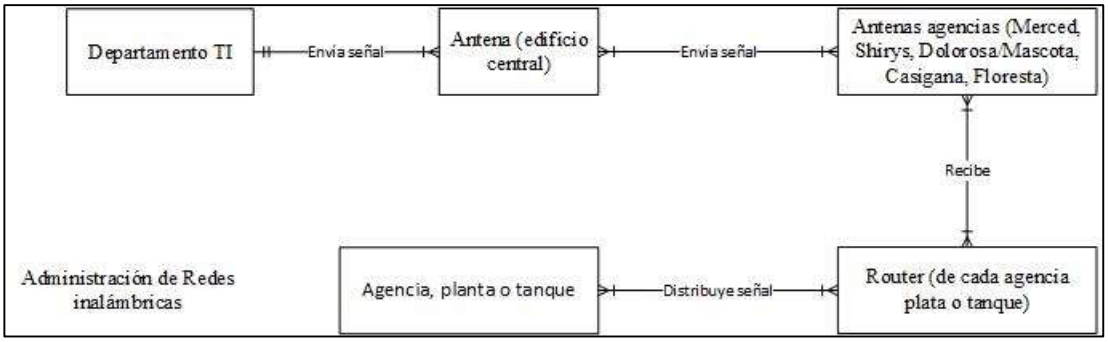
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.53: Administración de Redes Alámbrica



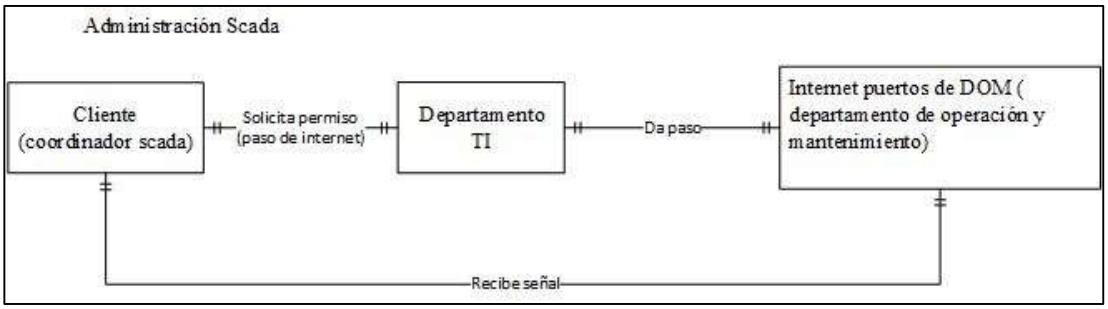
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.54: Administración de Redes inalámbricas



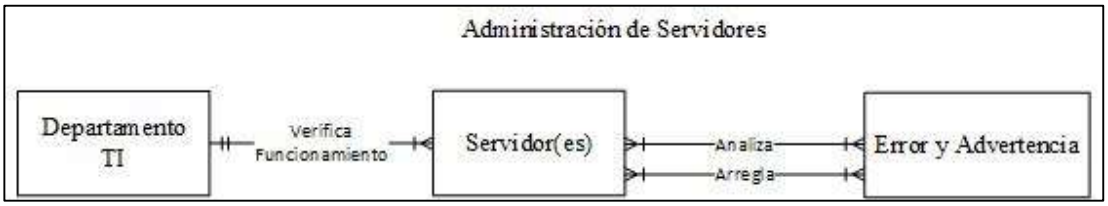
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.55: Administración Scada



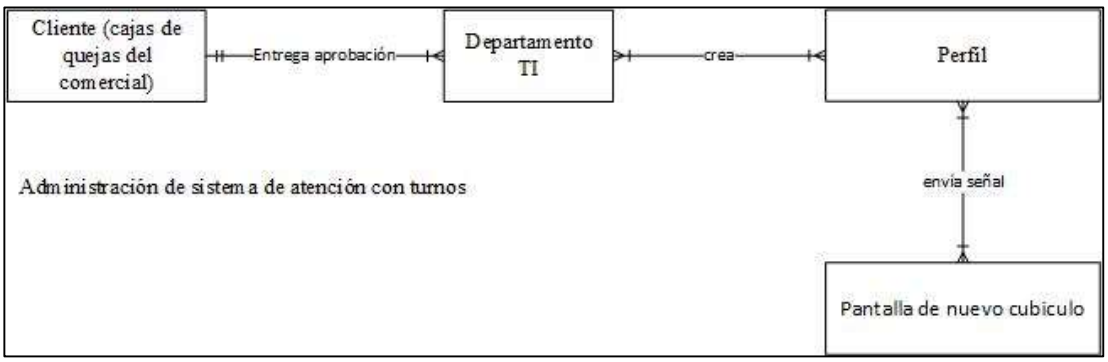
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.56: Administración de Servidores



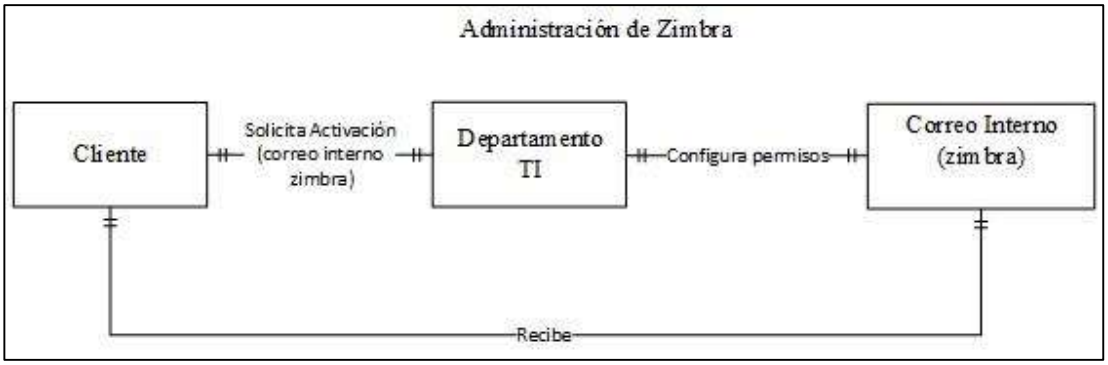
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.57: Administración de sistemas de atención con turnos



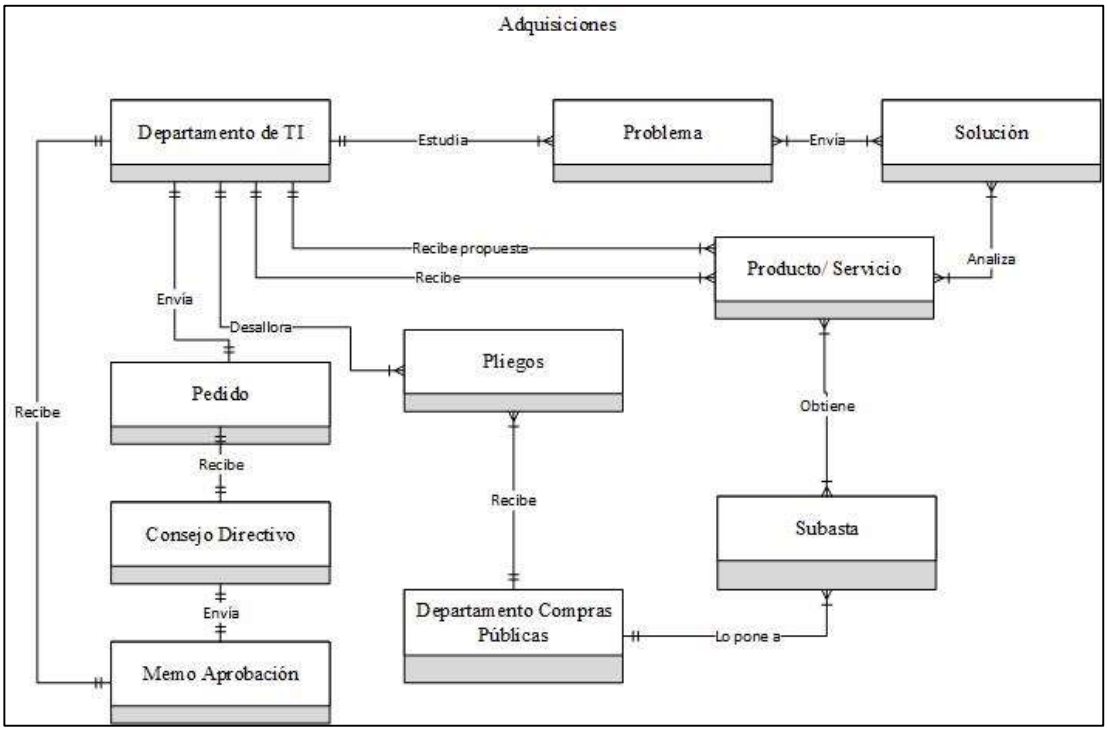
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.58: Administración de Zimbra



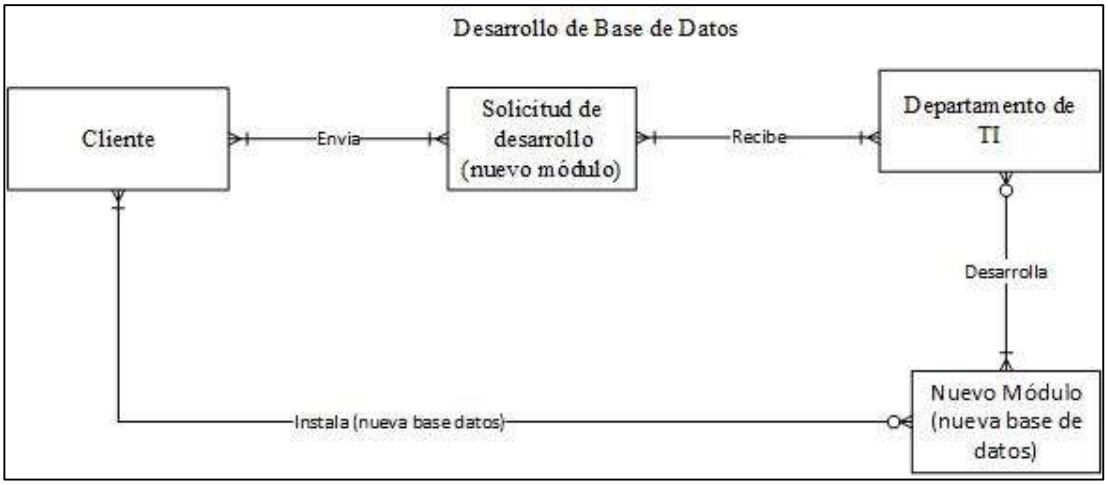
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.59: Adquisiciones



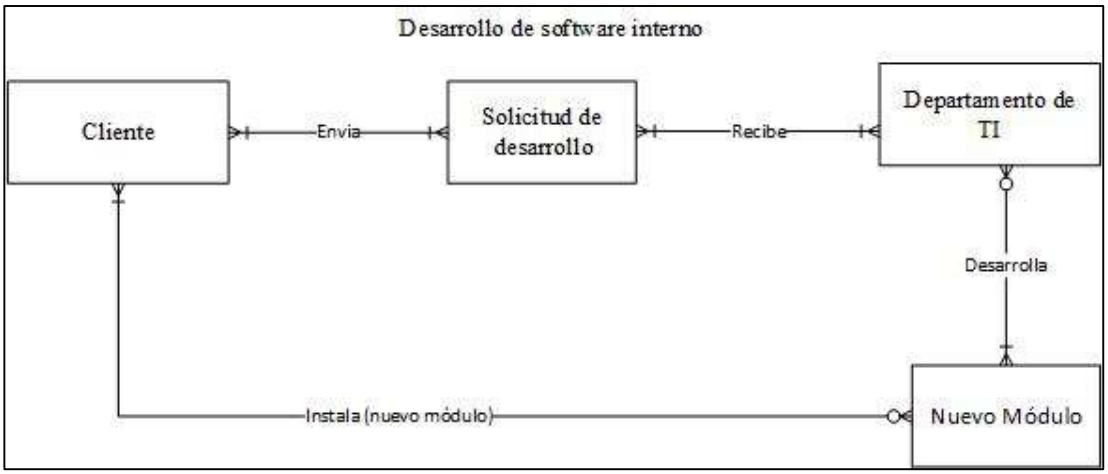
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.60: Desarrollo de base de datos



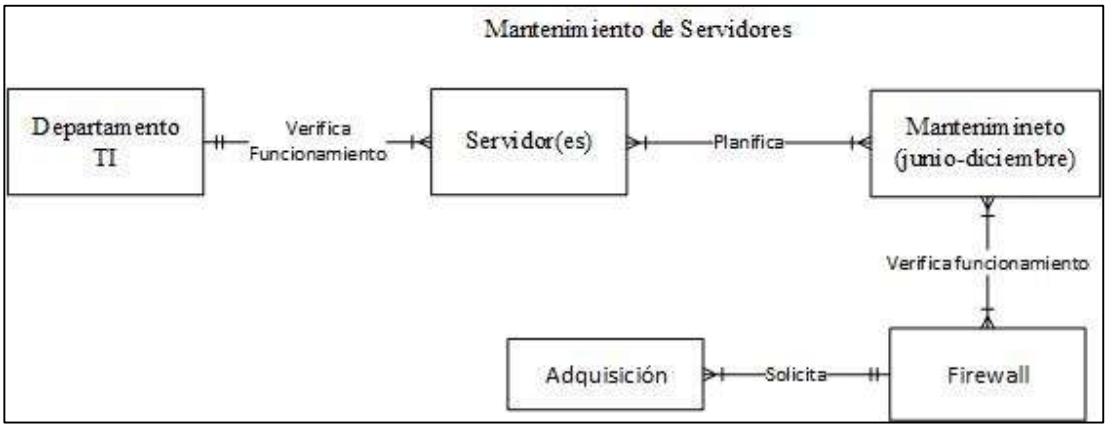
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.61: Desarrollo de software interno



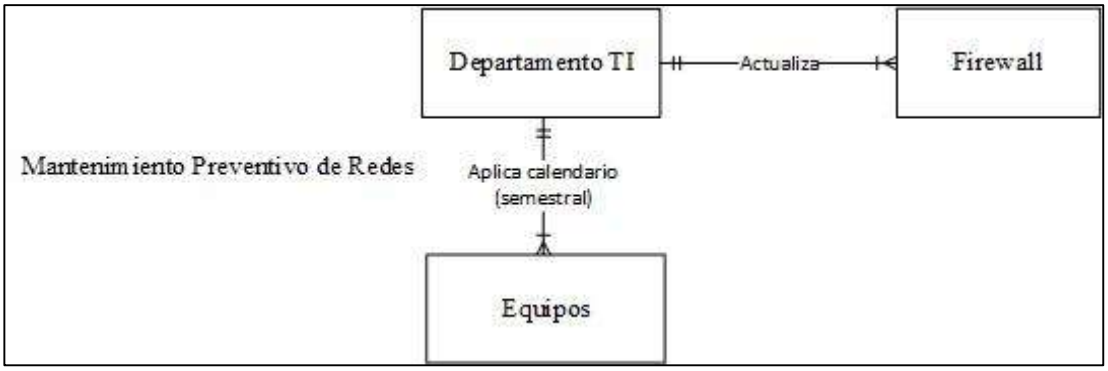
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.62: Mantenimiento de Servidores



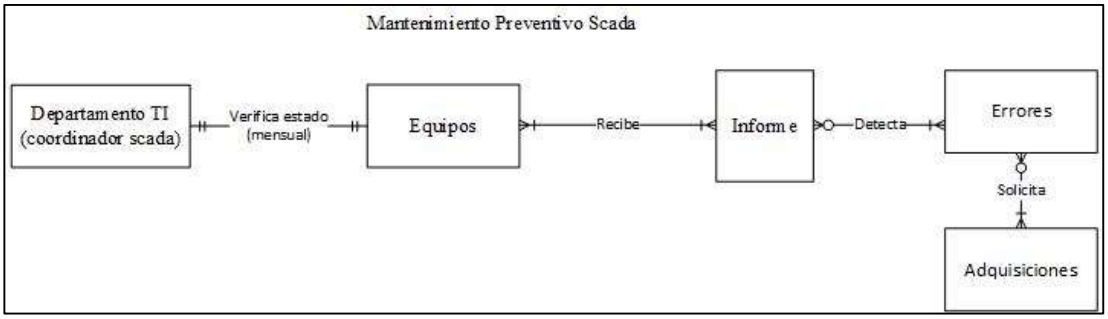
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.63: Mantenimiento Preventivo de Redes



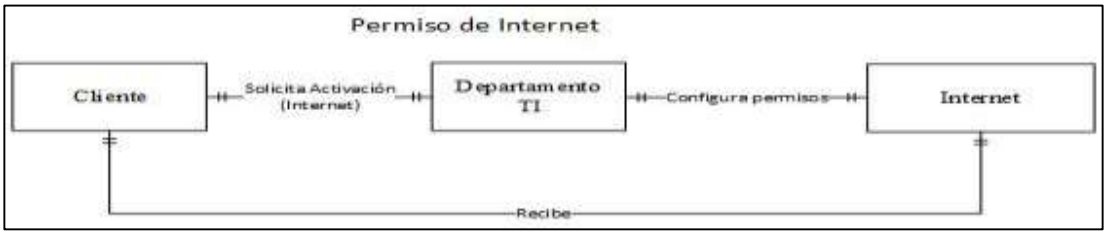
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.64: Mantenimiento Preventivo Scada



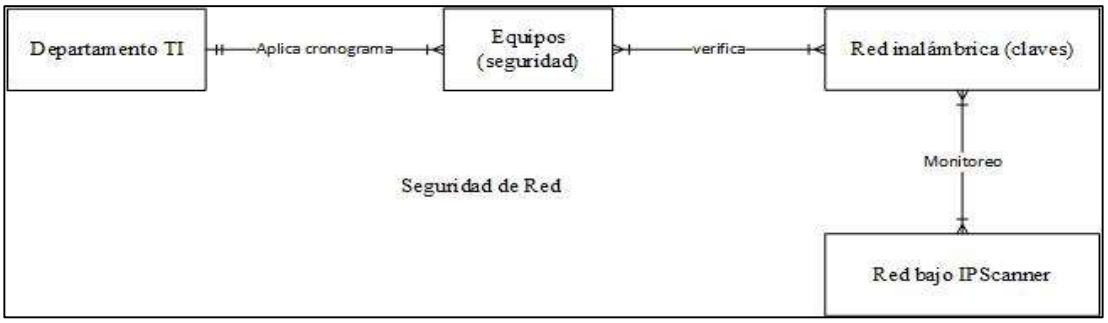
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.65: Permisos e Internet



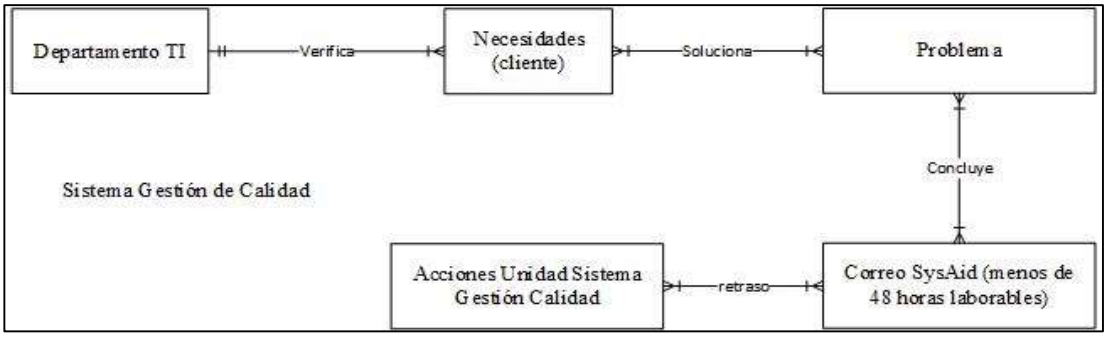
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.66: Seguridad de Red



Autor: Fuente propia

Ilustración 3.67: Sistema de Gestión de Calidad



Autor: Fuente propia

3.4.1.2. Reformas del proceso

3.4.1.2.1. Reexaminar conexiones procesales

Con el levantamiento de la información realizada en la fase anterior, al igual que la comprensión de las entidades que se encuentran en relación dentro de cada uno de los procesos, se inicia con el análisis de qué tipo de modificaciones se puede aplicar; al contener el estudio actual del proceso, tiempo, recursos y evaluación de cada uno de ellos, se puede ver cuáles son los puntos erróneos y establecer cambios para optimizar los procesos.

- El generar documentación en las funciones, procesos, actividades y tareas eliminará la fuente de vacíos y miedos, porque al tener un apoyo documentado se sabrá que se debe realizar en cada puesto de trabajo.

- La especificación de ¿cuáles son los procesos que se realizarán dentro del Departamento de TI?, genera seguridad a los clientes internos que entenderán claramente, ¿cuál es el personal designado para cada tipo de inconveniente?

- El proporcionar una jefatura departamental permitirá dar un correcto seguimiento a cada uno de los requerimientos de los usuarios, como el poder designar adecuadamente al personal que solvente las necesidades producidas por el cliente interno.

- El actualizar la información, como habilitar la comunicación interdepartamental permitirá que los procesos se ejecuten completamente sin problemas ni retrasos.

- Aplicar documentación en el desarrollo de nuevos módulos, permitirá que en un futuro de ser necesario dicho módulo una rectificación o mejora se pueda aplicar con mayor exactitud y comprensión.

3.4.1.2.2. Instrumentar e informar

Es la identificación del rendimiento procesal en la que especifica, cómo se generará la información y cuáles podrán ser los elementos de control o documentos que se encuentran relacionados con las entidades durante la aplicación del servicio; gracias a la comprensión de los resultados que se obtienen de cada uno de los procesos puede ser sencillo entender ¿cuál será el flujo de la información?, como el detectar si se aplican informes o controles extensivos que pueden dañar al proceso o alentarlo en su ejecución.

Tabla 3.19: Instrumentar e informar

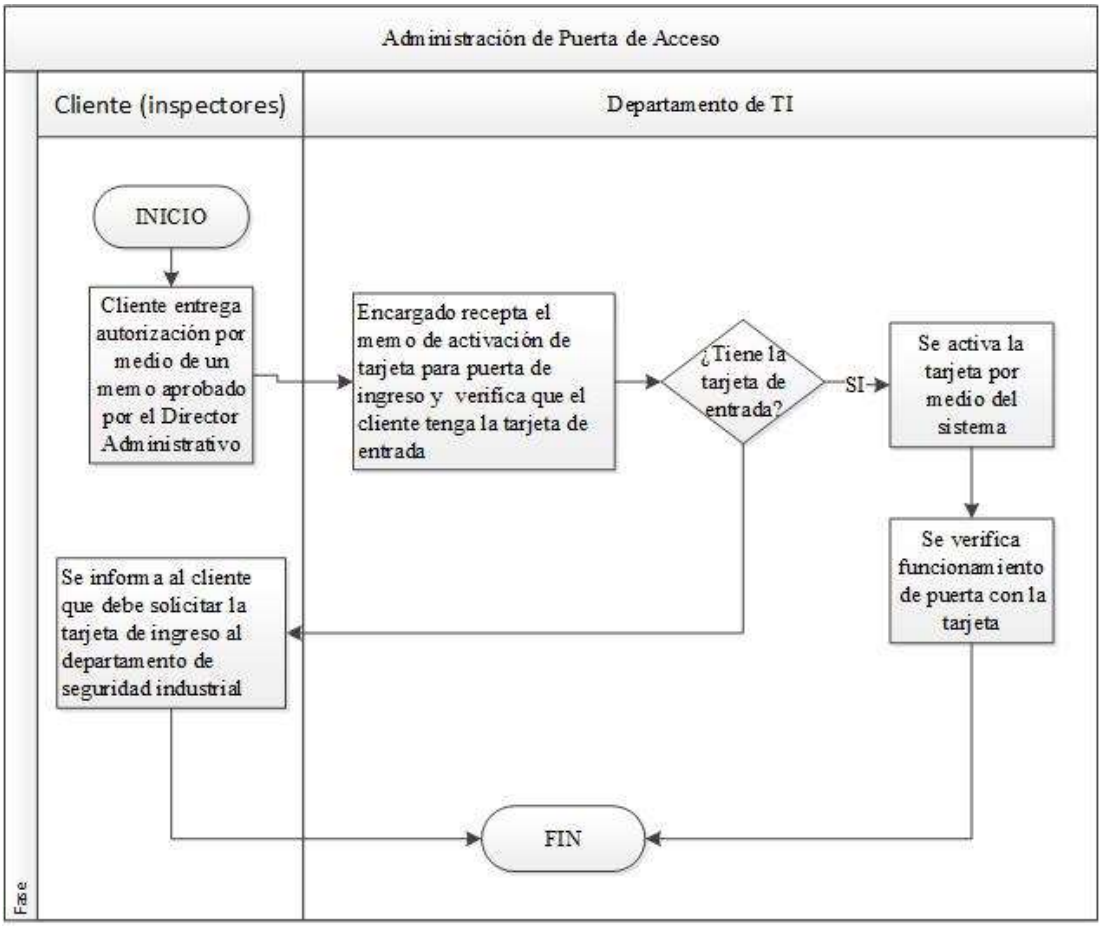
Informe de rendimiento	Proceso	Tipo de entrega
Administrar y solicitar comprobantes de trabajo en caso de que no se verifiquen en el SysAid	Administración de SAD	Monitoreo de cumplimiento (archivos de seguimiento cerrados y pendientes)
Verificación de solicitud de necesidades de apertura de internet	Permiso de Internet	Copia de solicitud entregada responsable del proceso
Verificar aprobación de software	Desarrollo de software	Copia de solicitud entregada a responsable del proceso
Informe entregado al Departamento de TI por el de recursos humanos de cuáles son los integrantes que ingresan a trabajar en la empresa y cuales han salido (inmediata)	Administración de Base de Datos Administración de dominios Activación de puerta eléctrica Administración SAD y Zimbra Administración de atención turnos (comercial)	Este puede ser por correo electrónico (zimbra) o de forma física
Informe de rendimiento	**Proceso**	**Tipo de entrega**
Planificación de documentación de soluciones ante inconvenientes de manera semestral	Todos los procesos	Digital al jefe departamental
Designación de funciones, procesos y actividades pasados por aprobación de consejo directivo o dirección administrativa	Todos los procesos	Física o digital
Creación de plan estratégico de acuerdo al tiempo que se actualice la empresa y actualización de planes operativos, riesgos y seguridades de forma anual	Administrativo, todos los procesos	Física o digital

Autor: La investigadora

3.4.1.2.3. Reforzar interfaces e información

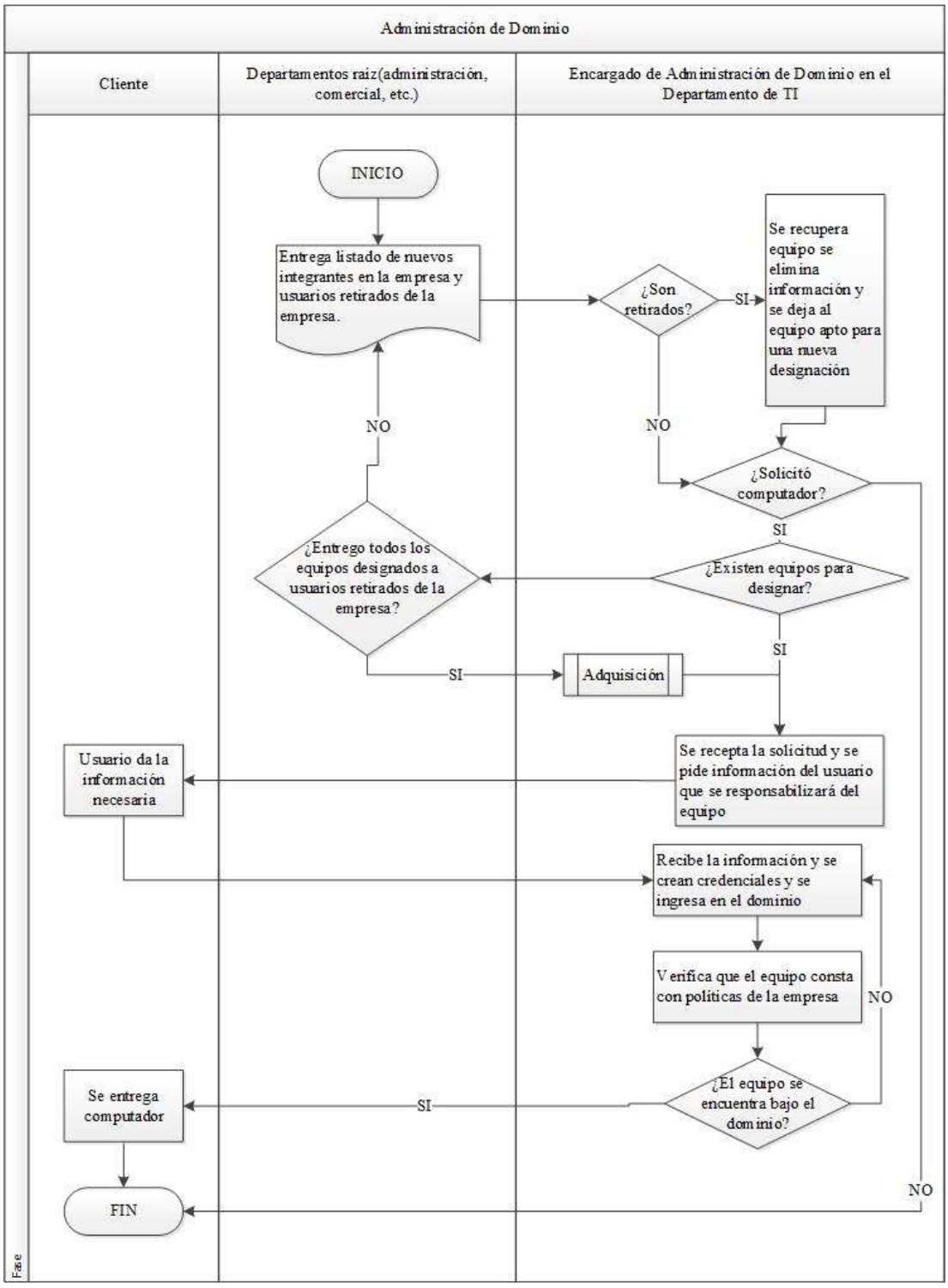
Esta tarea se basa en suprimir la duplicidad de actividades; en este proyecto de investigación era necesario, en algunos procesos crear controles de documentación, debido a la falta de definición de los procesos; por el hecho de que los canales de información y comunicación no tienen control de las actividades que se realizan en la ejecución del proceso; al generar una verificación o informe de cumplimiento este problema se suprimiría, además el jefe departamental tendrá conocimiento de las actividades que realizan los integrantes departamentales.

Ilustración 3.68: Administración de Puerta de acceso



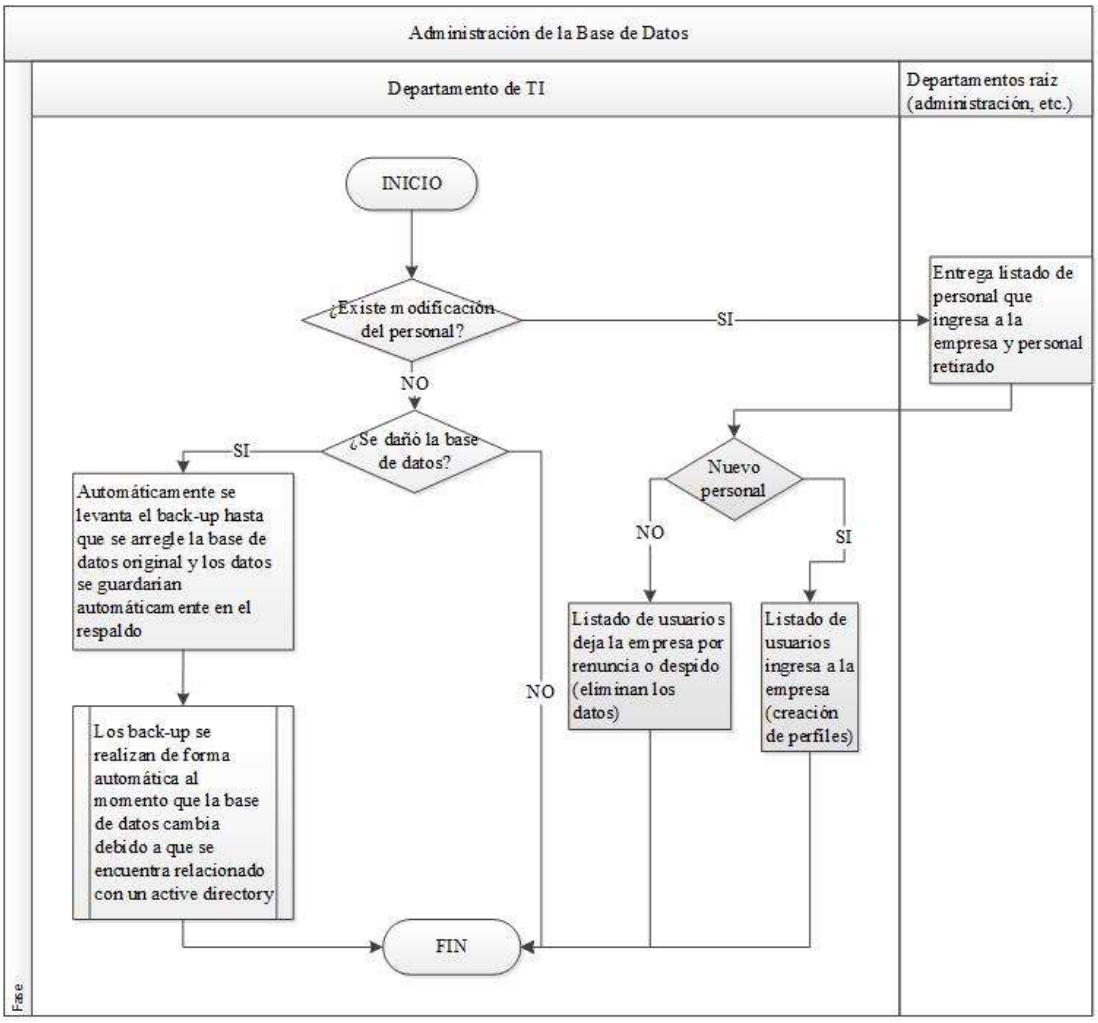
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.69: Administración de Dominio



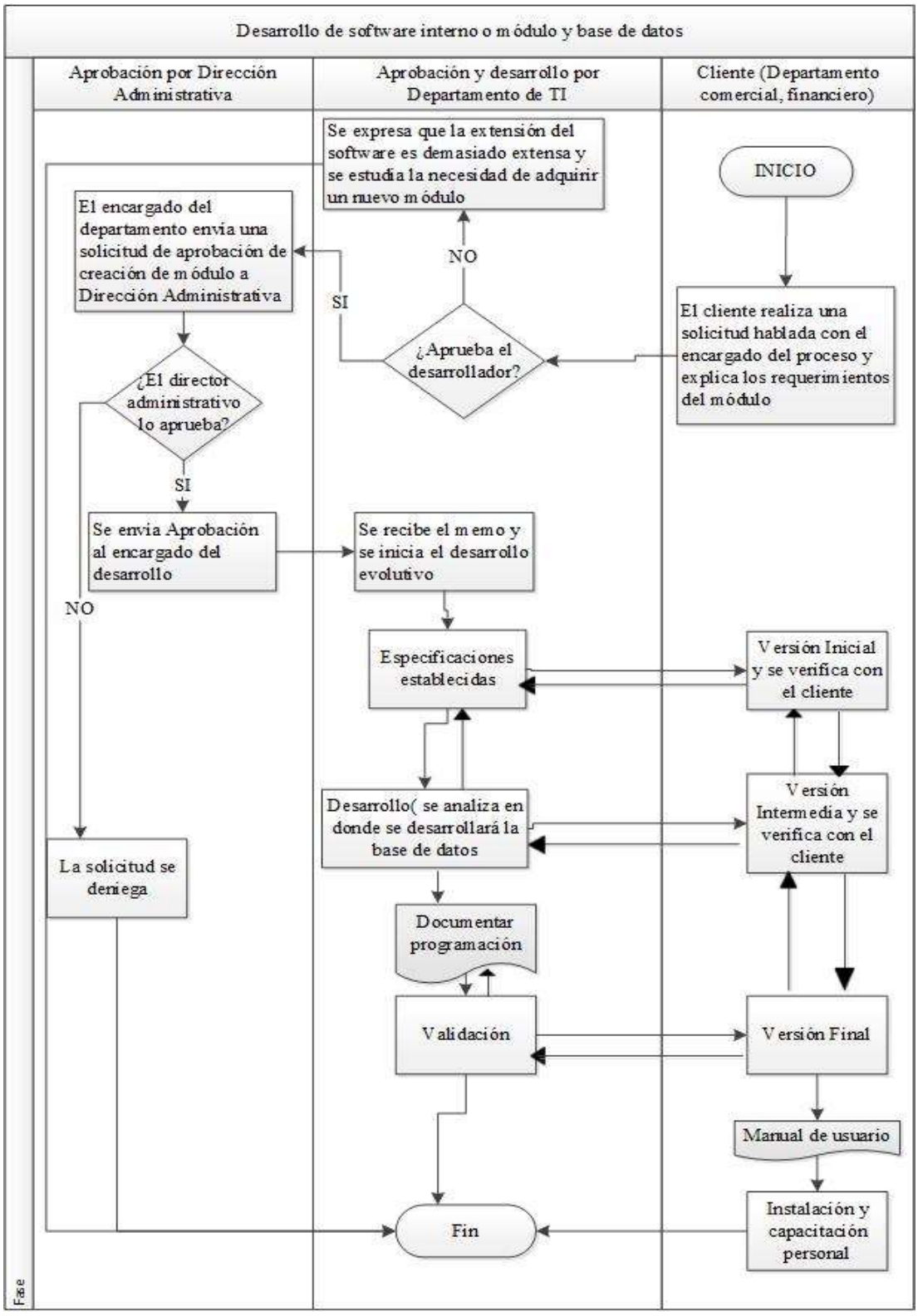
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.70: Administración de la Base de Datos



Autor: Fuente propia

Ilustración 3.71: Desarrollo de software interno o módulo y base datos

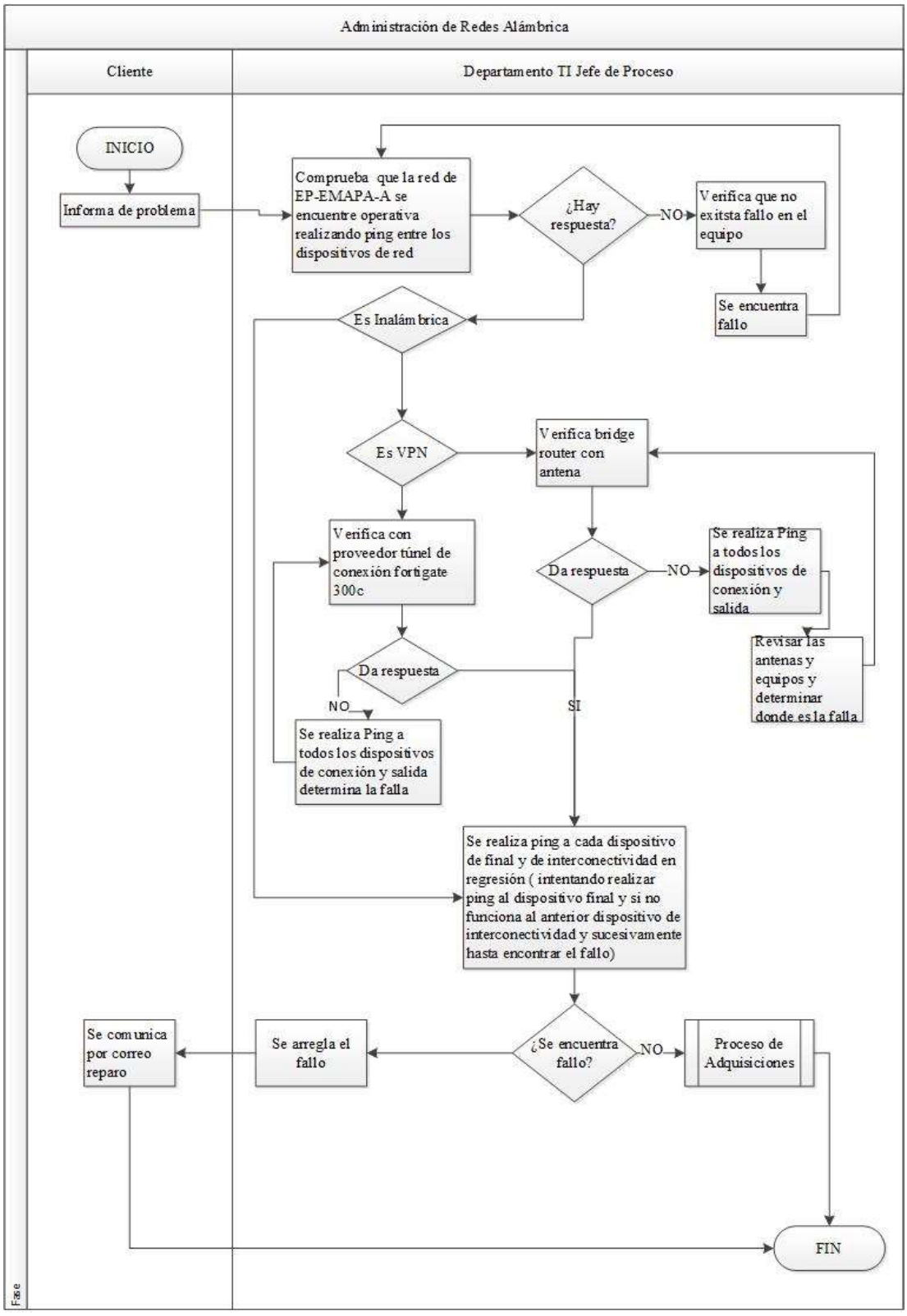


Autor: Fuente propia

3.4.1.2.4. Redefinir alternativas

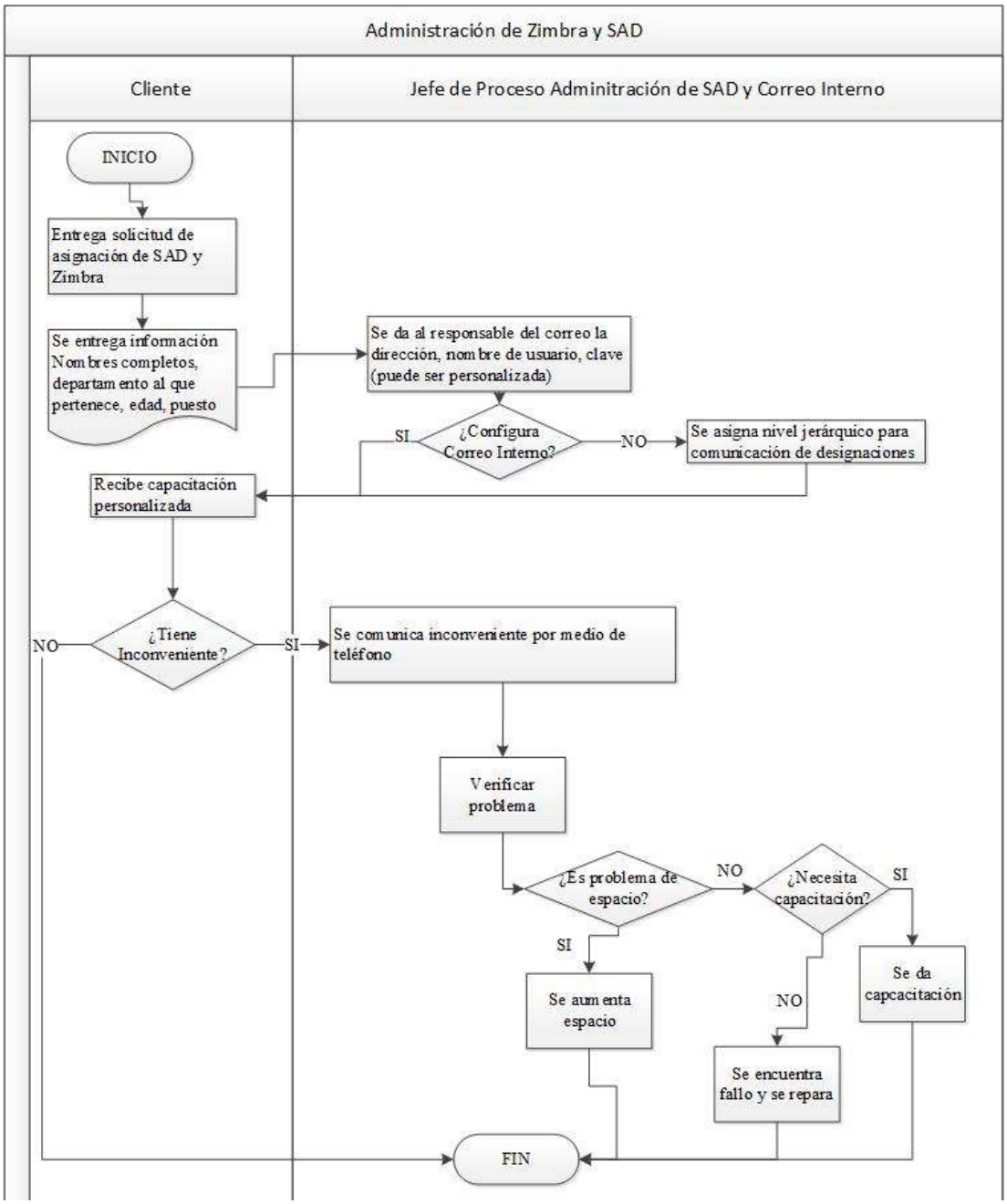
La ejecución de procesos demasiado largos y extensos podrían provocar lentitud o confusión; en el caso de que los procesos se encuentren demasiado simplificados generarían desdén al igual que se malgastarían recursos; este es el caso del Departamento de TI; la unificación de procesos se basa en el hecho de que se pueden realizar varias cosas con los mismos insumos, información y conocimiento sin espera de una aprobación, ya que al momento en que se ejecuta una actividad desencadena otra actividad que conllevan al mismo servicio.

Ilustración 3.72: Administración de Redes Alámbricas



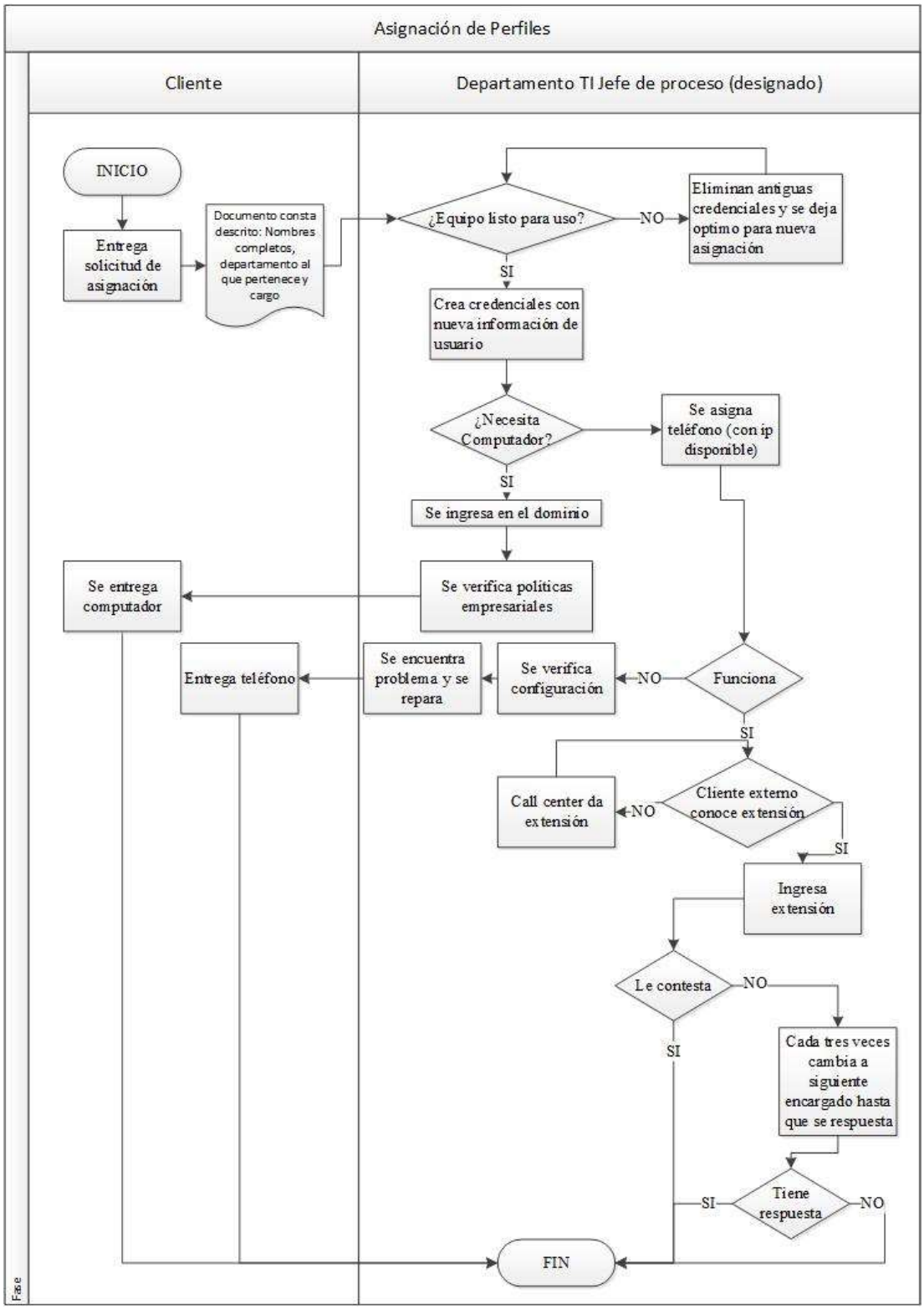
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.73: Administración de Zimbra y SAD



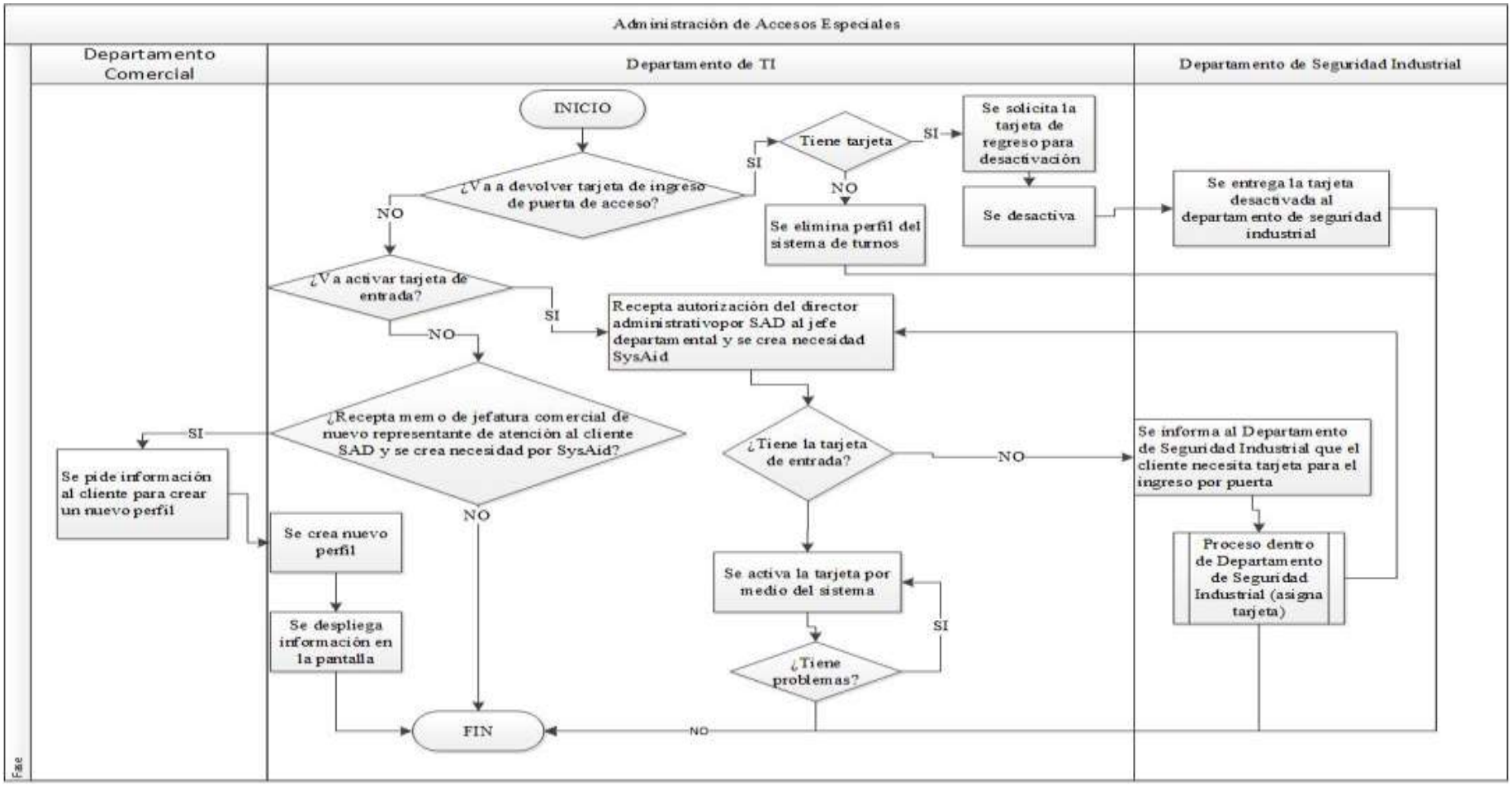
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.74: Asignación de Perfiles



Autor: Fuente propia

Ilustración 3.75: Administración de Accesos Especiales

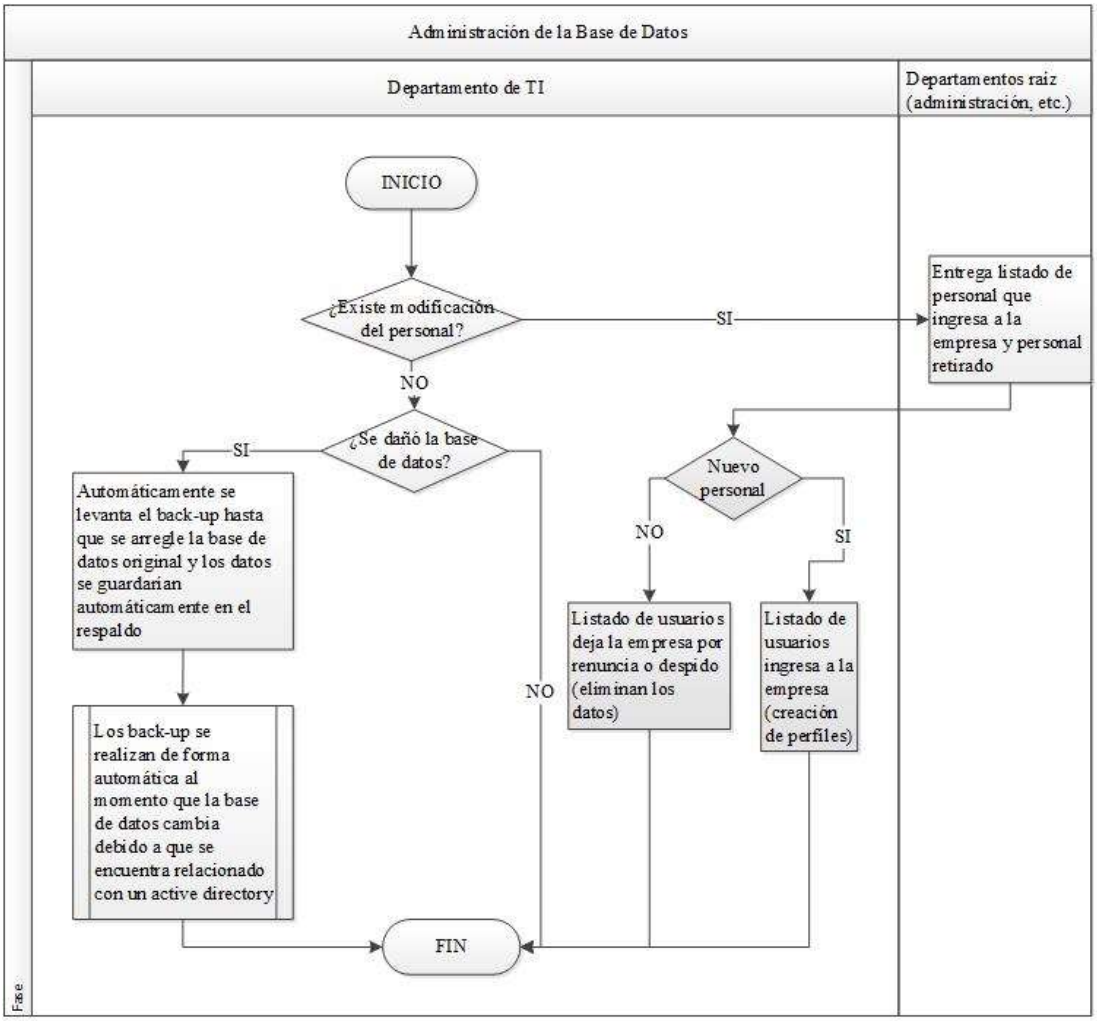


Autor: Fuente propia

3.4.1.3. Articular

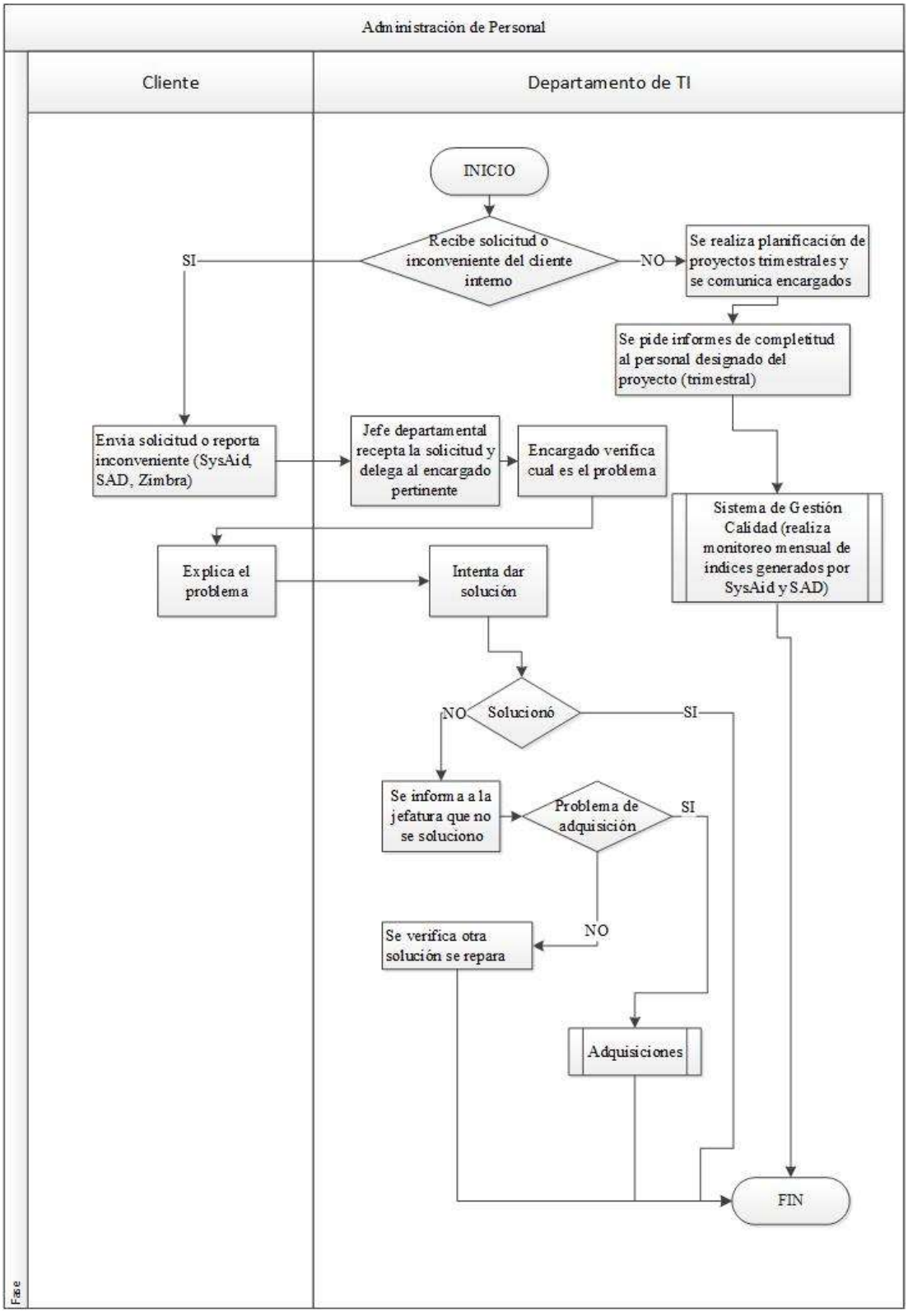
Cuando los procesos sufren o necesitan una modificación es importante redefinirlos; al aplicar un nuevo enfoque es primordial reestructurarlos ya que con ello se sabrá como realmente quedarán los procesos al final.

Ilustración 3.76: Administración de la Base de datos



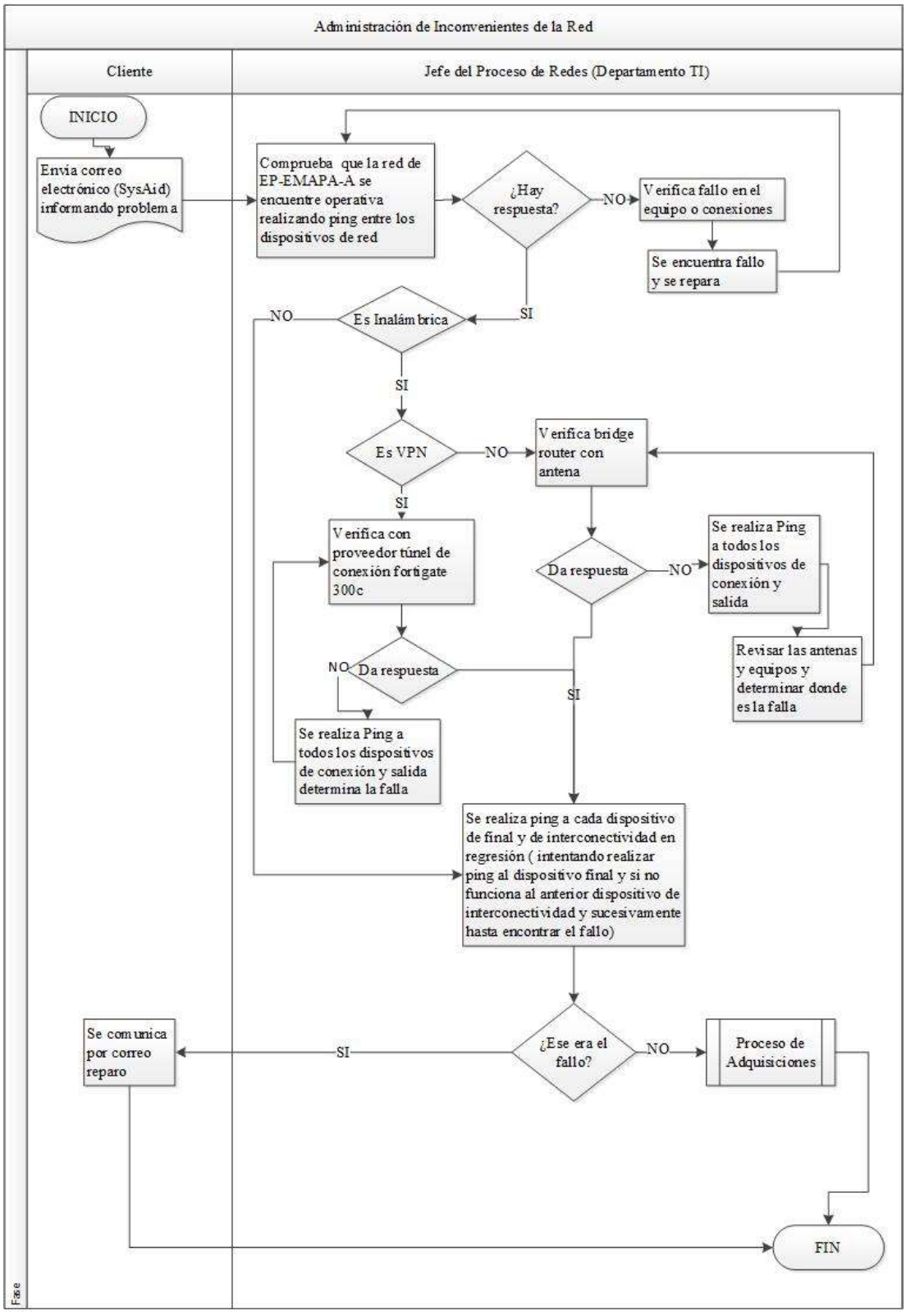
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.77: Administración de Personal



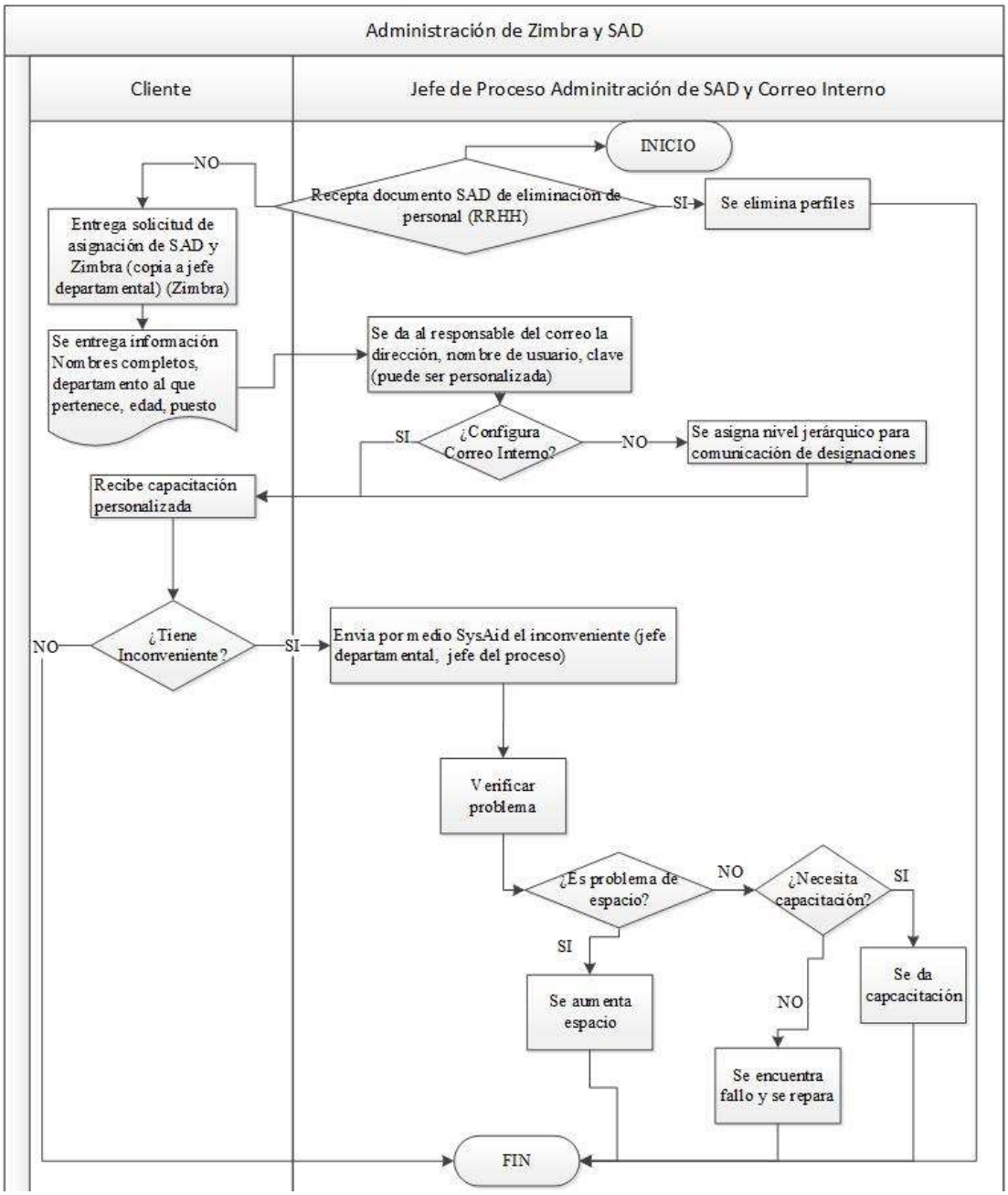
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.78: Administración de Inconvenientes de la Red



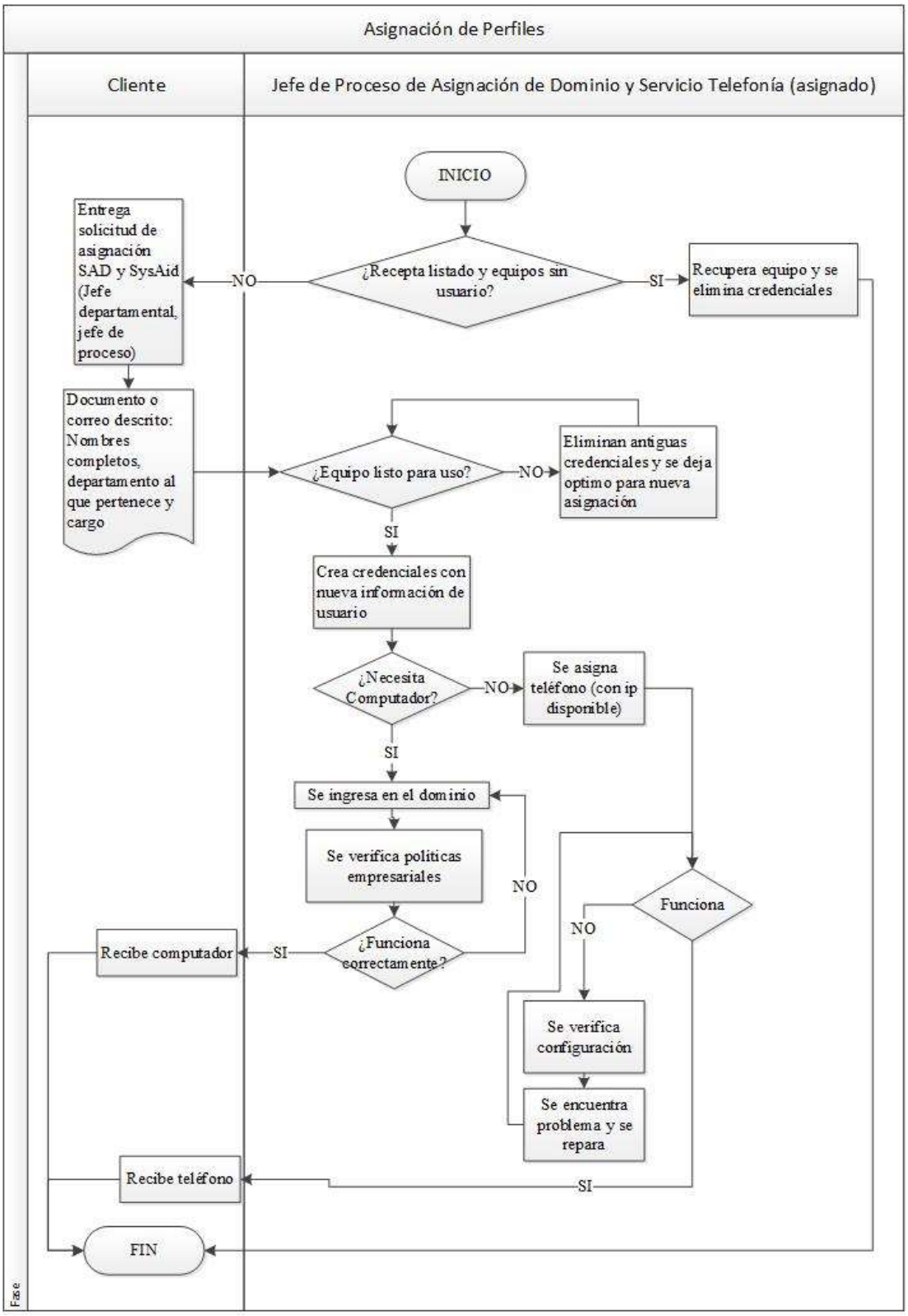
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.79: Administración de Zimbra y SAD



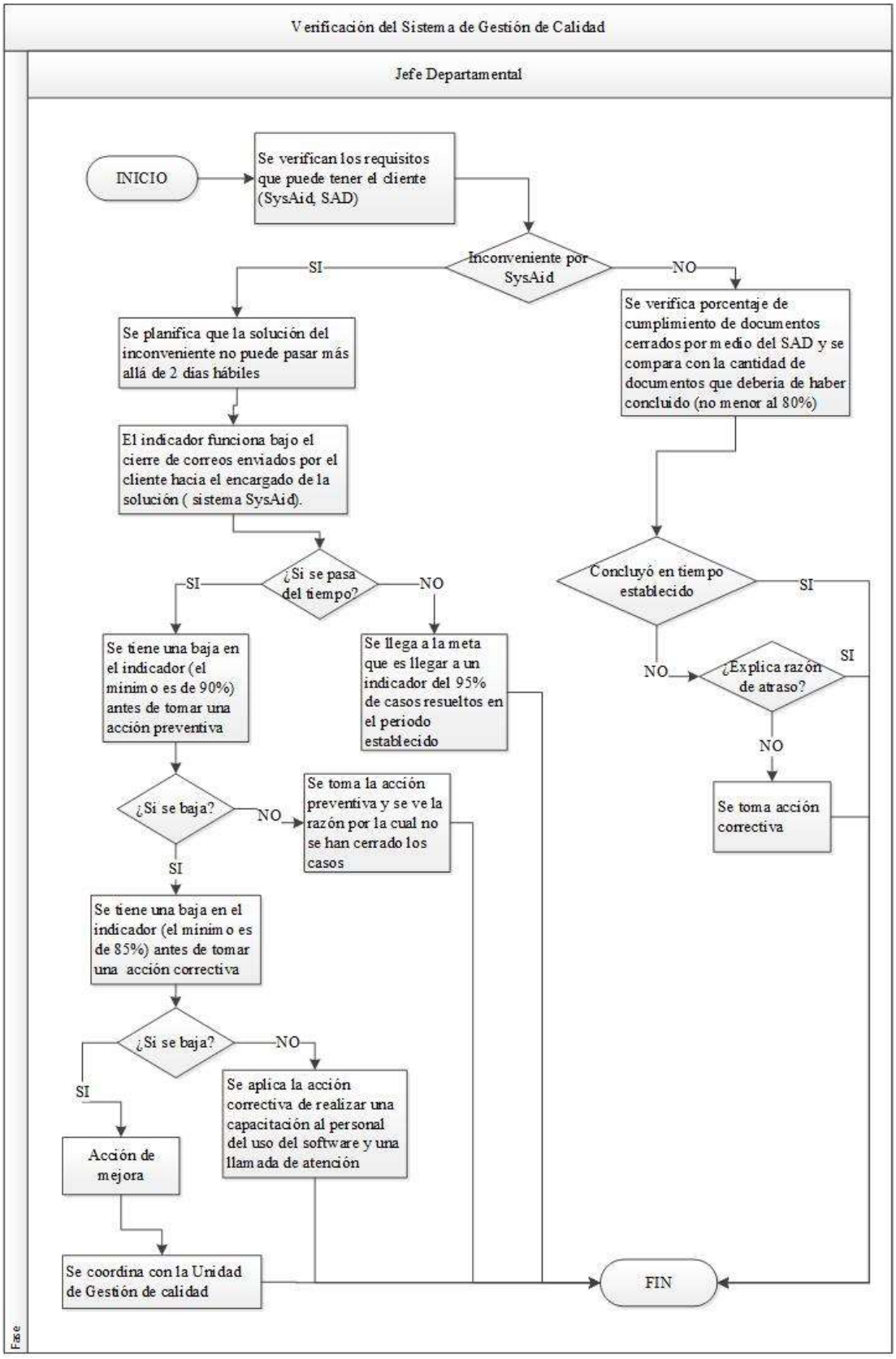
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.80: Asignación de Perfiles



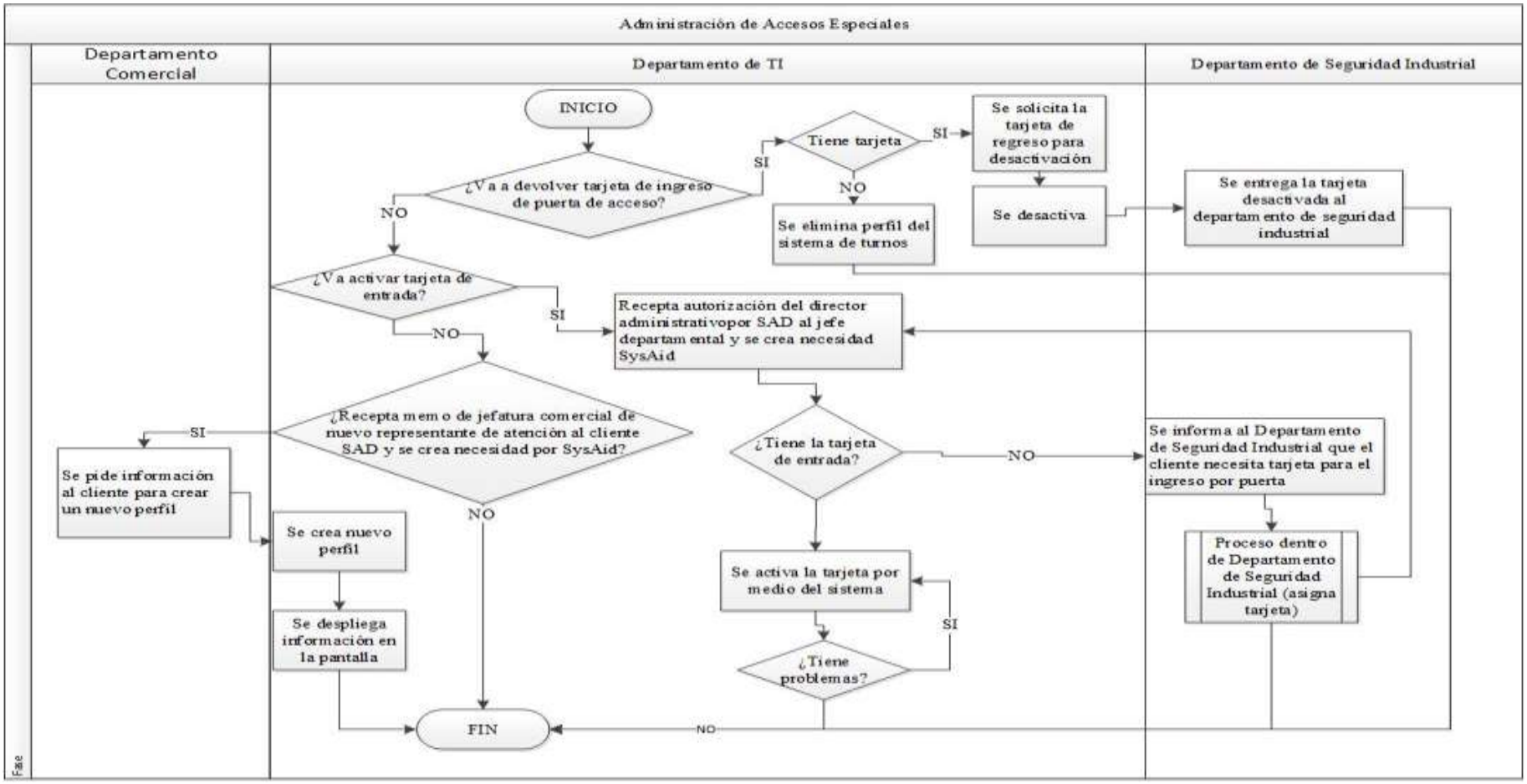
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.81: Verificación del Sistema de Gestión de Calidad



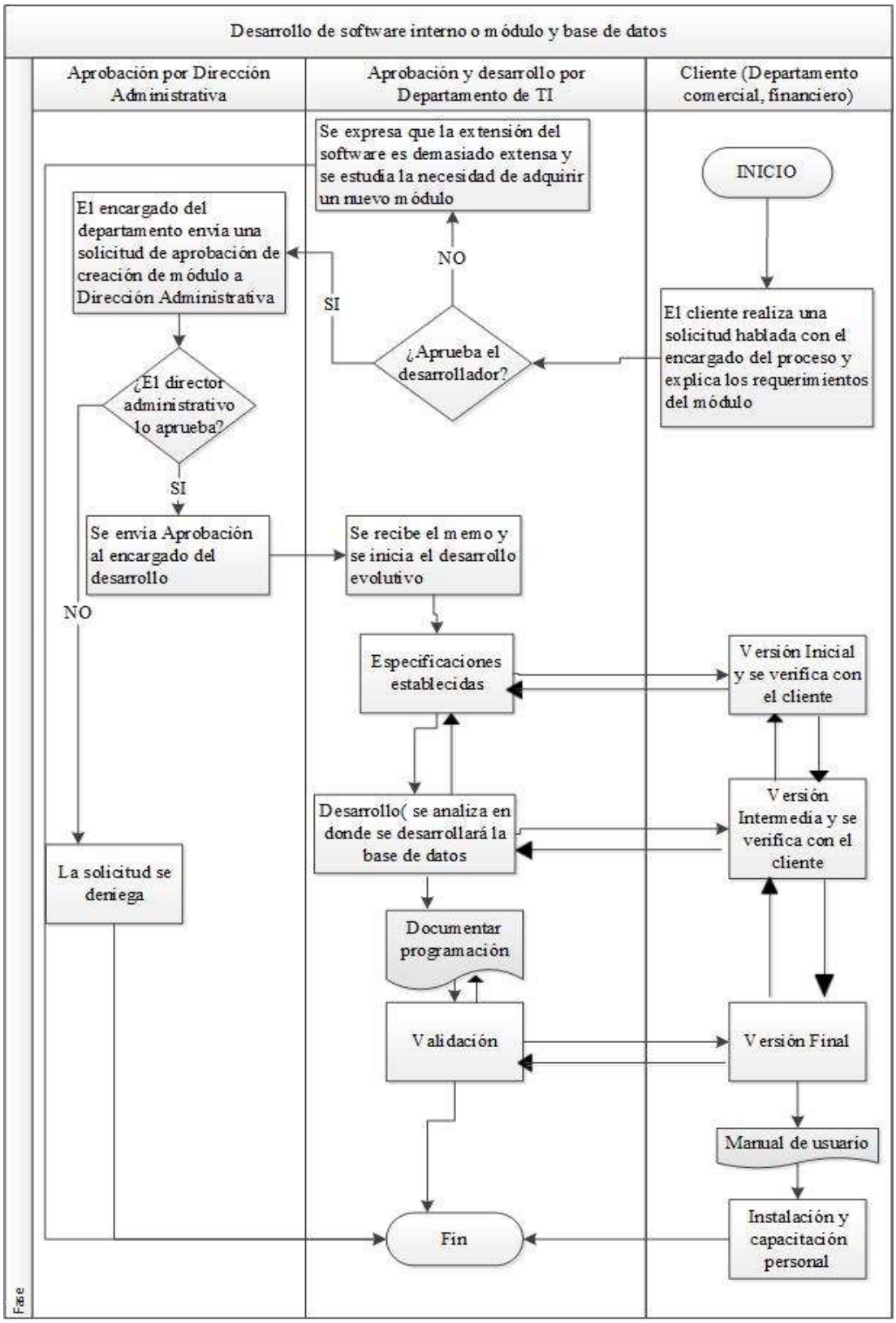
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.82: Administración de Accesos Especiales



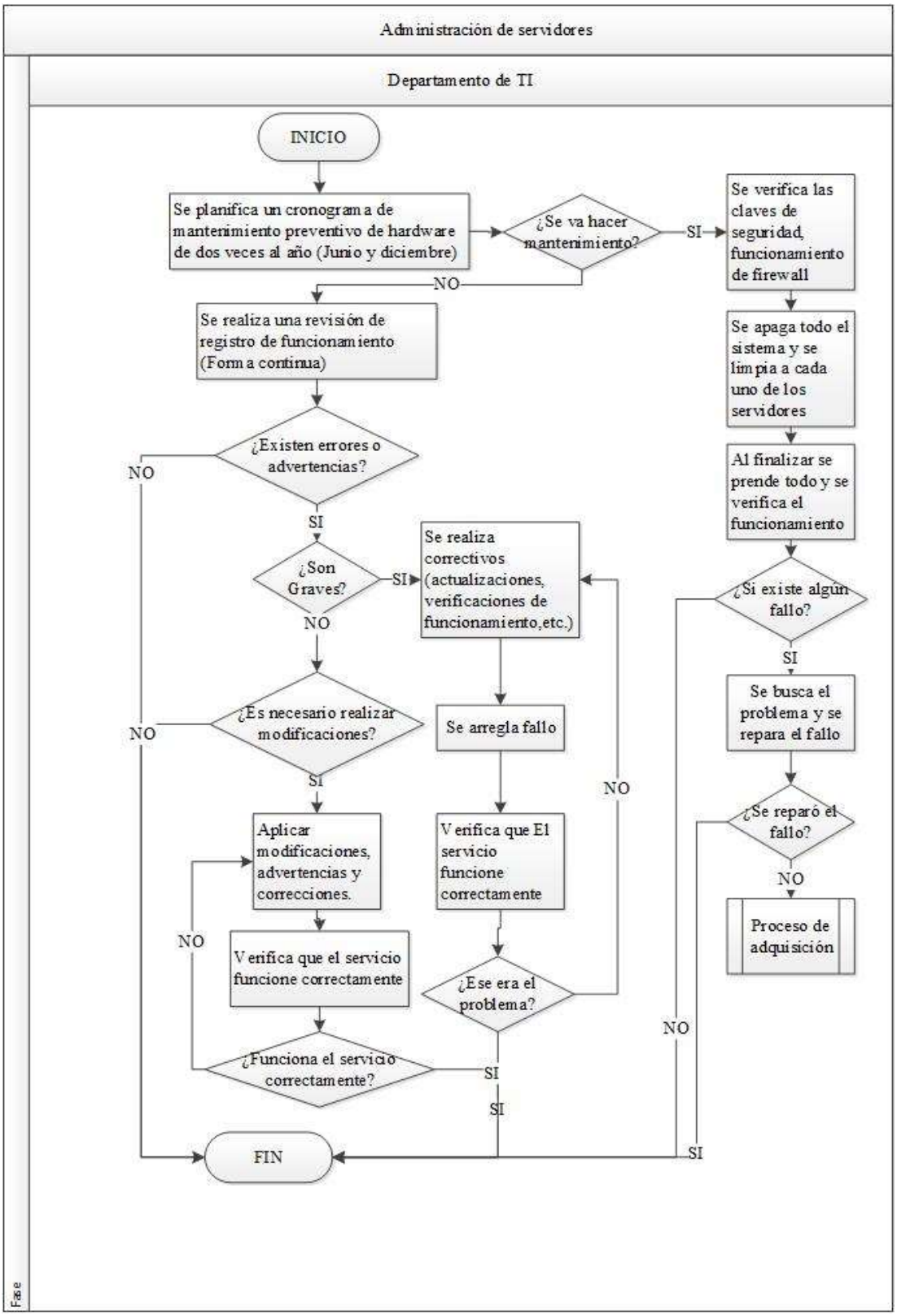
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.83: Desarrollo de software interno o módulo y base de datos



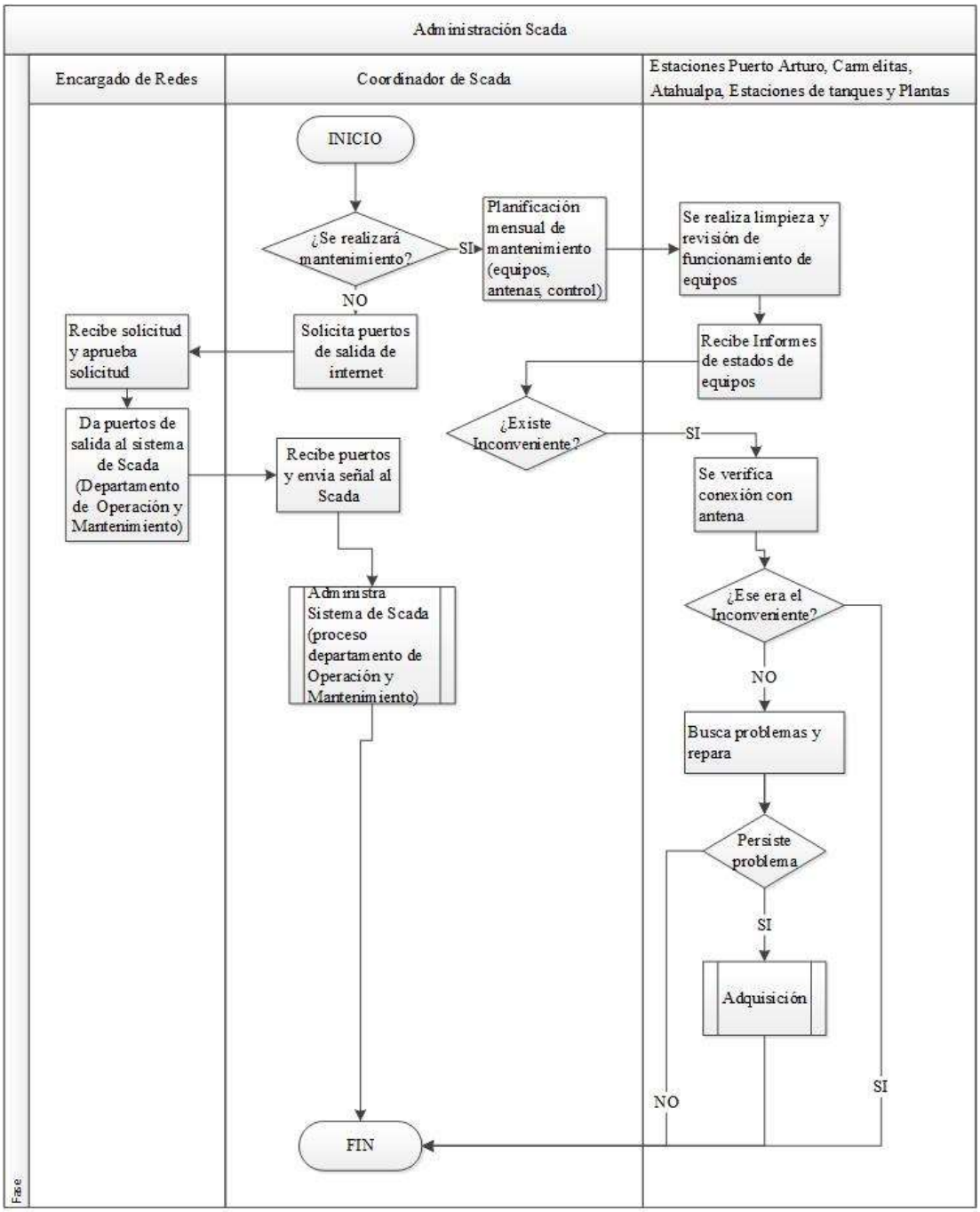
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.84: Administración de servidores



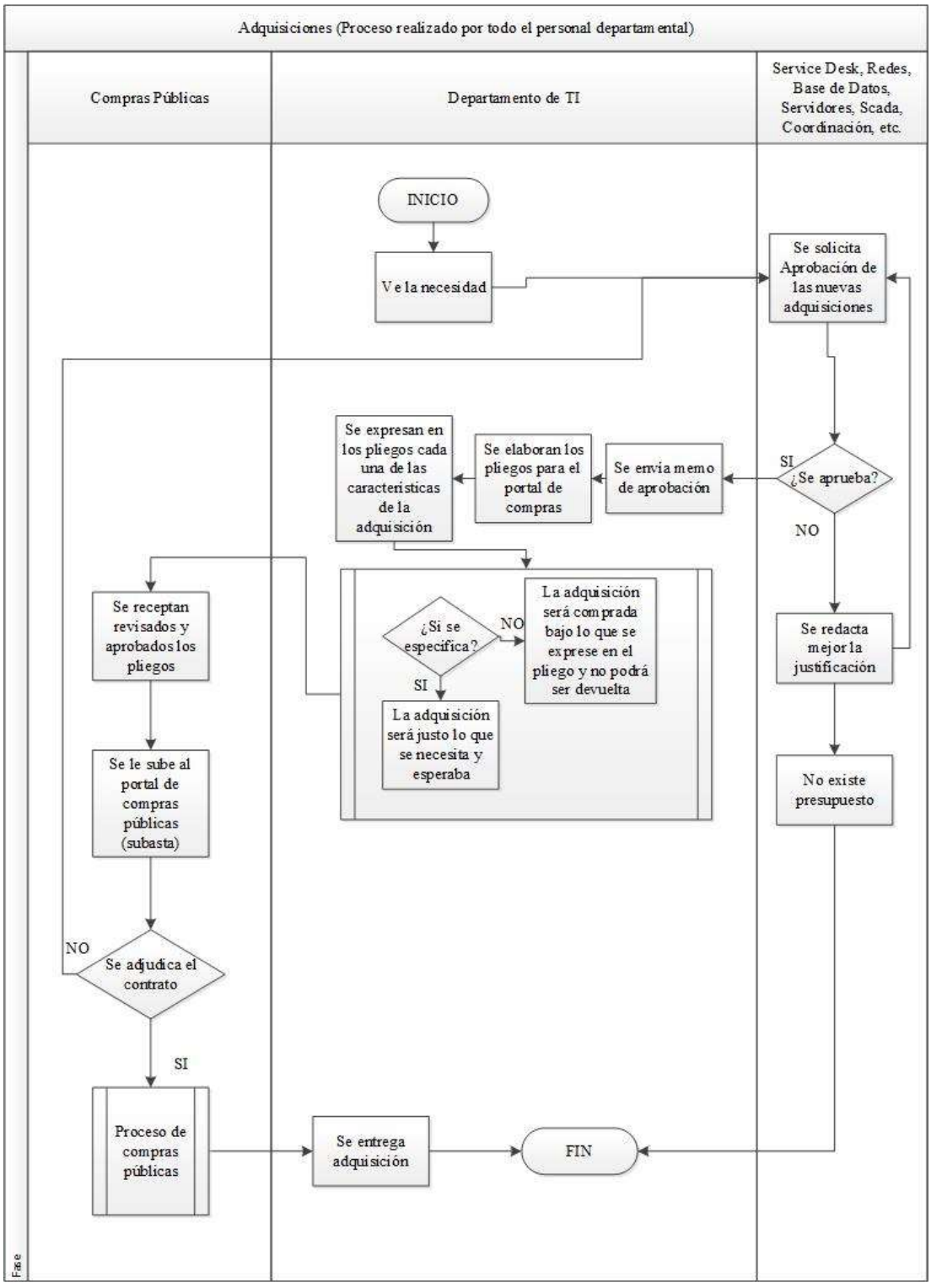
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.85: Administración Scada



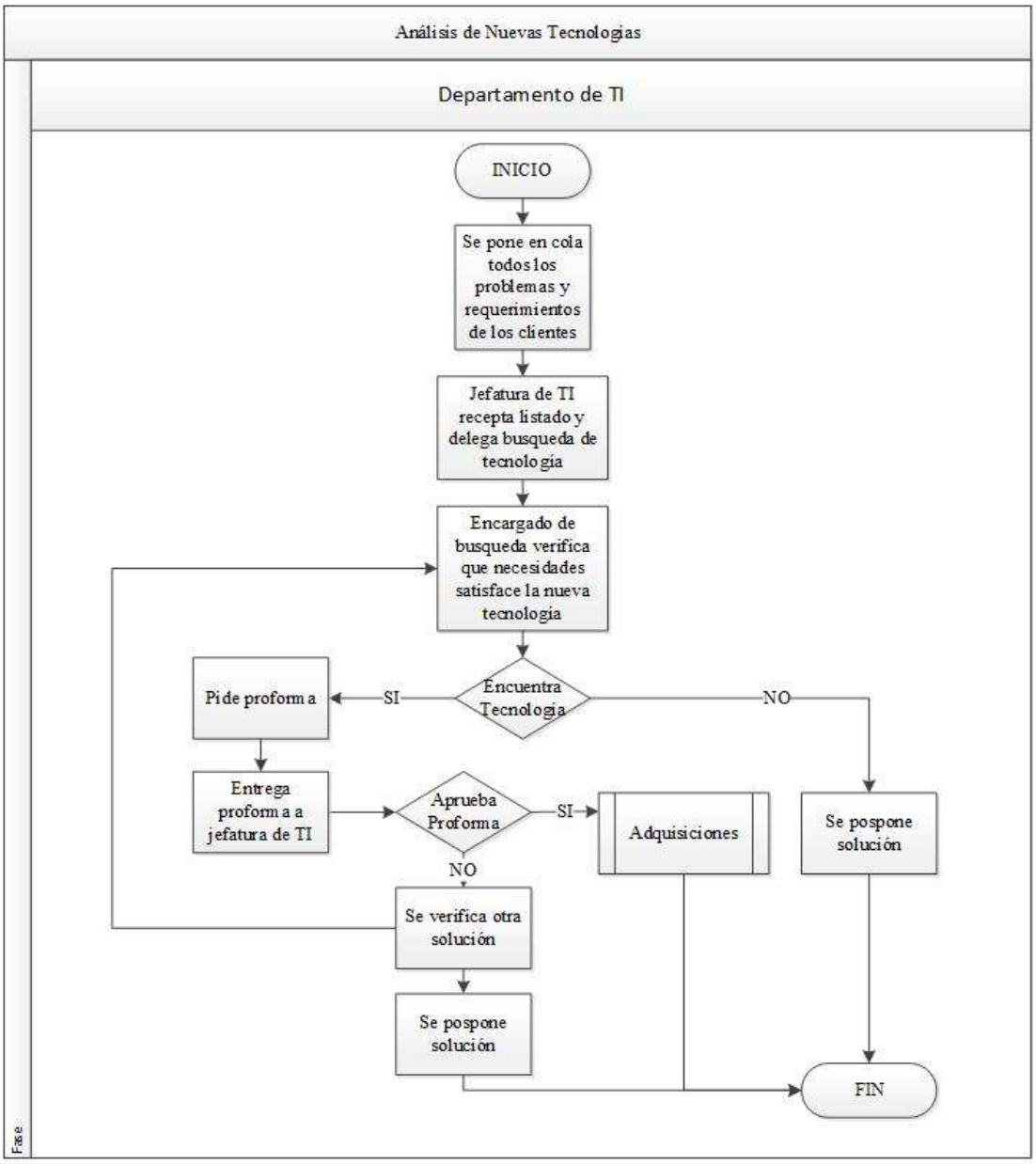
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.86: Adquisiciones



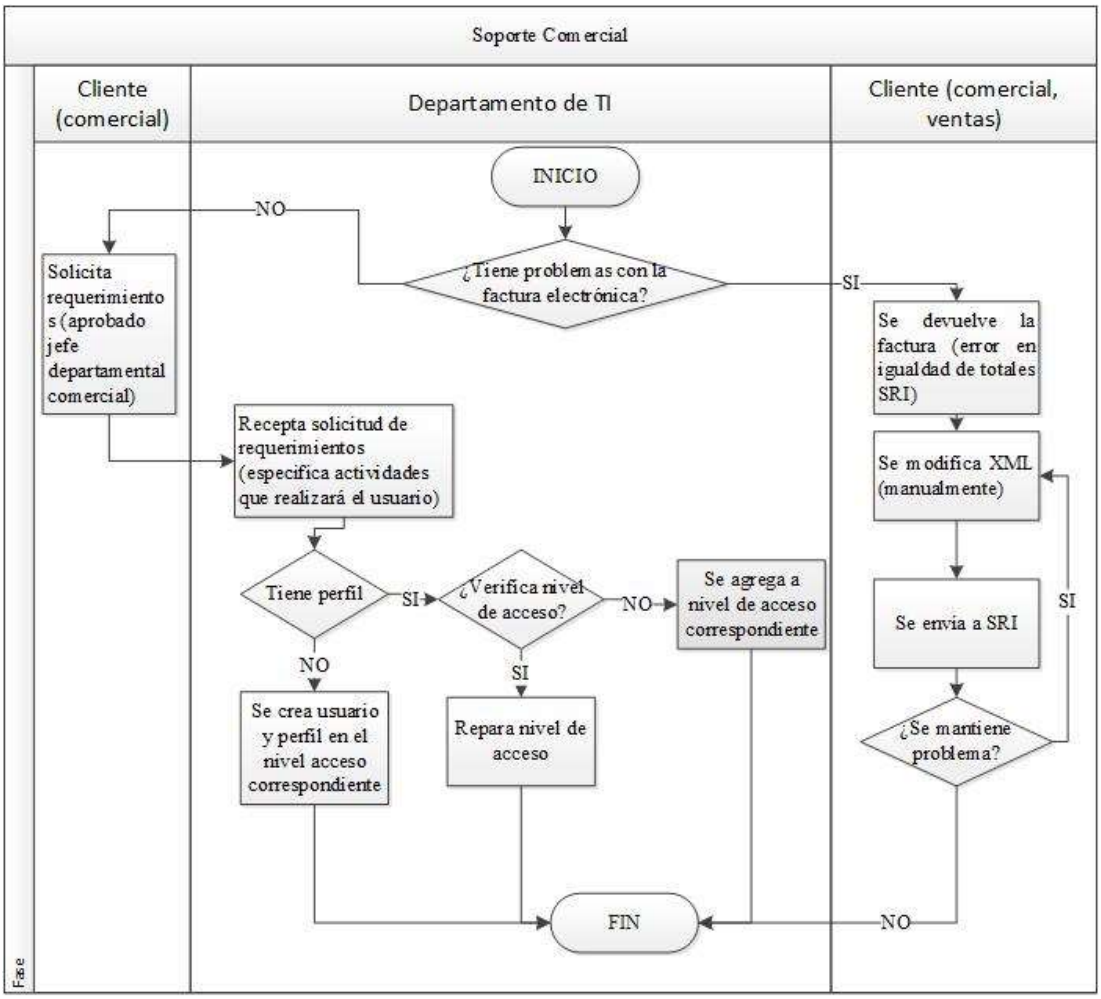
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.87: Análisis de Nuevas Tecnologías



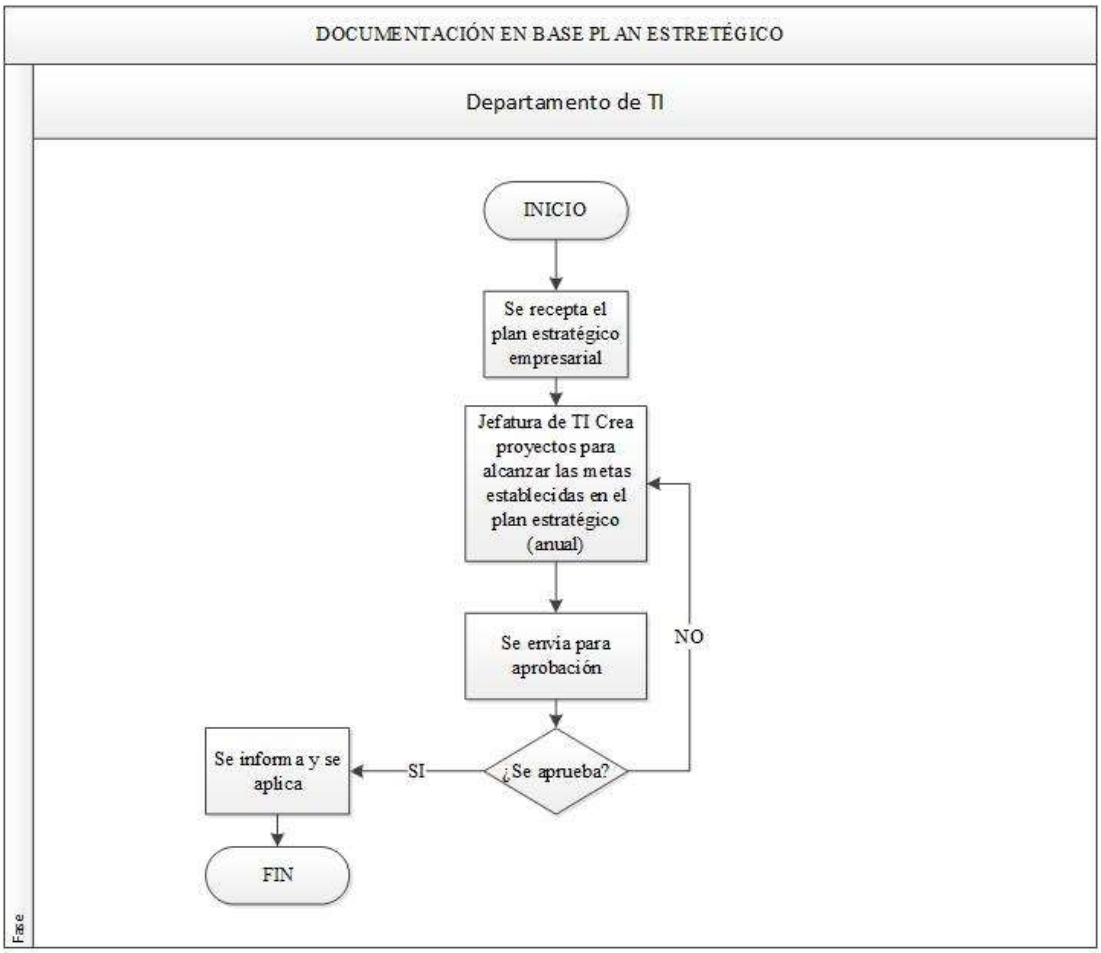
Autor: Fuente propia

Ilustración 3.88: Soporte Comercial



Autor: Fuente propia

Ilustración 3.89: Documentación en base plan estratégico



Autor: Fuente propia

3.4.1.3.1. Especificar implantación

Con los procesos ya redefinidos es importante describir, cuáles serán los responsables de la ejecución de dichas actividades y a qué tipo de Subvisión es la que pertenece al momento de reestructurarlos; es transcendental analizar lo que se cumple como una mejora para el Departamento de TI.

Tabla 3.20: Especificar implantación

Proceso	Responsable					Subvisión			Otros
	Gestor de Catastros y TI	Gestor de TI	Asistente de TI	Analista de TI	Coordinador del Scada	1	2	3	
Administración Personal	x					X			Implementar jefes procesales y delimitaciones en las funciones del personal del departamento, se aplicará planificación para entrega de informes de acuerdo a completitud de proyectos o planificación del jefe departamental
Administración de Redes				x			x	X	
Administración Zimbra y SAD				x		X		X	
Administración Perfiles				x				X	
Administración y desarrollo de software y base de datos			X					X	Todas las aplicaciones a crearse deberían realizarse en un mismo lenguaje debido que con ello se podrá presentar integración de la información
Sistema de Gestión de calidad	x					X			Este proceso pasa a jefatura para que con ellos poder eliminar el gasto innecesario de tiempo y recursos puesto que el jefe departamental monitoreará el cumplimiento laboral; se asigna un nuevo índice de cumplimiento ya que dentro de las funciones de todos los empleados empresariales deben realizar un seguimiento de documentación
Administración Servidores				x			x		
Adquisiciones	x	X	X	x	X			X	
Análisis Nuevas tecnologías	x	X	X	x	X		x	X	Este análisis viene a referenciarse como un proyecto de designación en el que el jefe departamental da la orden de que se analice tecnología en el proceso específico de pertenencia que solvente las necesidades de los usuarios y mantenerse actualizado
Comercial		x							
Facturación		x							
Mantenimiento Correctivo y Preventivo		x	X	x	X				
Permisos de Internet				x					
POA	x	x					x	X	
Seguridad de Red				x			x		
Administración SCADA					X		x		

Autor: La investigadora

3.4.1.3.2. Aplicar tecnología

La tecnología a añadir dentro del Departamento de TI no se implementa por la falta de automatización; si no por el caso contrario, la asignación de la tecnología es para mejorar la administración del recurso humano, la eliminación de inconvenientes de estructuración, seguimiento, integridad y planificación de los datos generados.

- Para mejorar el nivel de monitoreo se aplicará el sistema de administración de documentos perteneciente a Lotus y el sistema SysAid los cuales se encuentran adquiridos por la empresa; la modificación realizada en estos dos sistemas se basará en el Sistema de Administración de Documentos como un índice de cumplimiento, el que verificará la cantidad de asignaciones establecidas por el inmediato superior monitoreando su culminación, debido al hecho este tipo de diligencias forman parte de las funciones establecidas en el cargo y se lo realizan durante horas laborales; en el caso del sistema SysAid se modificará para que todos los inconvenientes que tenga el cliente sean entregados vía móvil, así se eliminará el inconveniente de la falta de evidencias de trabajo aplicado por el personal de tecnologías, lo que desencadenará un mayor control de los servicios prestados al cliente interno.

- Una de las grandes debilidades del departamento es la variedad de sistemas individualizados que se encuentran en aplicación; la falta de integración de las bases de datos tanto como en software genera riesgo de que la información no sea genuina; el adquirir un sistema integrado o también llamado sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), podrá eliminar varias necesidades

como: aplicar capacitaciones al mismo personal en diferentes sistemas, duplicidad de la información, reparación de los mismos problemas en variedades de software al igual que bases de datos, aglomeración de trabajo, entre otros.

3.4.1.3.3. Planificar implementación

El uso de la planificación es un recurso que permite presentar un desglose de las propuestas ya que con ello se podrá valorar el tiempo de demora en la implantación y visualización de resultados.

Tabla 3.21: Planificar Implementación

Propuesta	Mejora	Impacto	Tiempo Necesario
Administración de documentación en el desglose de los procesos, delimitación de procesos	50%	30%	6 meses
Incremento de un índice de rendimiento, verificación de inconvenientes vía móvil	10%	10%	6 meses
Adquisición, planificación de cambio, capacitación de nuevo sistema integrado	40%	60%	1 año 6 meses
TOTAL	100%	100%	2 años 6 meses

Autor: La investigadora

3.4.2. B: Diseño Social

3.4.2.1. Definición de personal y puestos de trabajo

3.4.2.1.1. Facultar al personal de servicio al cliente

Por ser un departamento basado en el servicio todos los pertenecientes a él tienen contacto directo con el cliente, por ello el tener dentro de las destrezas el respeto es fundamental; la especificación del facultar se basa en la descripción de cuáles serán las responsabilidades de cada uno si desempeña un proceso u otro, puesto que con ello sabrá qué tipo de responsabilidad sostiene ante el usuario.

Tabla 3.22: Facultar al personal

Proceso	**Responsable**	**Conocimiento**	**Destrezas**	**Medio**
Desarrollo de base de datos y módulos internos Administración de la base de datos Administración Comercial Análisis de nuevas tecnologías. Adquisiciones.	Desarrollo interno de módulos Desarrollo de base de datos si requiere el módulo; pero unificado a un solo sistema para realizar mejor el monitoreo de la misma. Administración de la base de datos y verificar respaldos Analizar nuevos sistemas, software o base que ayude al funcionamiento de la empresa	Ingeniero en Sistemas con cursos o especializaciones en desarrollo y base de datos.	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistema en línea y servidor, equipo de cómputo
Administración de Redes Análisis de nuevas tecnologías. Adquisiciones.	Proveer seguridad a la red Dar mantenimiento a equipos de red Proporcionar comunicación entre agencias Monitoreo del uso de la red Analizar nuevos sistemas, software, hardware que ayude a la mejoría del desempeño de la empresa	Ingeniero en Sistemas Capacitación o cursos en redes y telecomunicación	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistemas en línea, equipos de redes y servidor

Proceso	Responsable	Conocimiento	Destrezas	Medio
Administración de Servidores Administración de Zimbra y Lotus. Permisos de Internet. Análisis de nuevas tecnologías. Asignación de perfiles	Verifica funcionamiento de servicios Da seguridad y delimitaciones a los servicios Provee permisos o deniega permiso Analiza nuevas tecnologías	Ingeniero en Sistemas	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Servidores, equipo de redes.
Administración de Scada. Análisis de nuevas tecnologías.	Mantiene comunicación entre el departamento de operación y mantenimiento con sistemas Analiza necesidades del departamento de operación y mantenimiento (DOM) Monitorea tanques Realiza mantenimiento a equipos de tanqueo Administra la señal y funcionamiento de plantas de tratamiento y tanques	Ingeniero Industrial o Electromecánico	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistemas en línea, servidor, equipos de automatización para Scada.
Generación de plan estratégico. Administración personal. Verificación del Sistema de Gestión de Calidad. Análisis de nuevas tecnologías.	Delimita los proceso Coordina al personal Genera plan estratégico, operacional Gestiona funcionamiento departamental Designación de proyectos Monitorea al personal Evalúa riesgos Administra presupuestos Conexión Departamento de TI con Gerencia administrativa Dirige y supervisa creaciones de informes	Ingeniero en sistemas con Maestría.	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto Liderazgo	Sistema en línea, equipo de cómputo, internet.
Administración de accesos especiales Análisis de nuevas tecnologías.	Conocimiento básico de ingreso de perfiles y activación de equipos Mantenimiento Correctivo y preventivo a hardware Servicio técnico Administrador de mesa de soporte técnico	Ingeniero en sistemas	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistema en línea, internet, equipos de cómputo

Autor: La investigadora

3.4.2.1.2. Identificar las características de los puestos de trabajo

Todos los cargos, destrezas, conocimientos y orientación; son las facultades que necesita el personal para cumplir con las exigencias del puesto; dado que se necesita saber cuáles son los requerimientos necesarios para adaptarse a los procesos rediseñados, en la tabla a continuación se puede visualizar el grado de modificación que requieren aplicar los encargados de los puestos actuales para cumplir las modificaciones (anexo 7 Antiguo orgánico estructural).

- Destreza= Se tomó a la destreza como la habilidad adquirida por la práctica o experiencia en un ámbito específico.

- Conocimiento= Se tomó como conocimiento al aprendizaje obtenido por medio de estudios académicos.

- Orientación= Se tomó como orientación a la designación de inconvenientes al cual se daría el soporte.

Tabla 3.23: Significado de representaciones

Significado de representaciones			
A = Alto	M= Medio	B= Bajo	AC= Actividad

Autor: La investigadora

Tabla 3.24: Identificar las características de los puestos de trabajo

Cargos Actuales	Destrezas													Conocimientos														Orientación								
	Liderazgo	Trabajo bajo presión	Manejo y Coordinación del personal	Toma de decisiones	Responsabilidad	Adaptación a nuevos sistemas informáticos	Facilidad de indagación	Facilidad de interpretación de necesidades	Manejo de tiempo	Trabajo en equipo	Optimización de recursos	Comprensión de procesos productivos	Discernir y categorizar emergencias, problemas, riesgos y errores	Desarrollo de sistemas (metodología de desarrollo de software)	Administración de base de datos (SQL server, MySQL, etc.)	Redes, subredes, Vlan´s, LAN, WAN, wireless	Sistema Operativos	Configuración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado	Mantenimiento preventivo de equipos de acuerdo al área	Configuración de servidores, servicios	Telefonía	Automatización	Electrónica básica y control	Programación Industrial	Arquitectura de computadoras	Mantenimiento de hardware y software	Manejo de paquetes informáticos e instalaciones	Correo Interno	Asignación de perfiles	Internet	Funcionamiento de equipos de computo	Funcionamiento de sistemas	Desarrollo de sistemas internos	Comunicación de la red interna	Mantenimiento preventivo	Facturación electrónica
Gestor de Catastros y TI																																				
Gestor de TI																																				
Analista de TI	B	B	M	B	A	B	A	M	B	M	B		B	B	B		B		M	M	M				B	B	B	AC		AC	AC		AC		AC	AC
Asistente de TI	M	B	A	M	M	B	M	B	M	M	B		B			B		B	M							B	B		AC			AC		AC	AC	

Autor: La investigadora

3.4.2.1.3. Definir puestos de trabajo

La aglomeración del trabajo detectado gracias a los análisis realizados, se obtuvo que la falta de documentación, seguimiento, planificación, estructura específica y delimitaciones casi nulas; la mala definición de los puestos laborales, las descripciones de las funciones de los mismos en la actualidad no poseen acotamiento; por esta razón se ha divisado la necesidad de estructurar los puestos de trabajo.

- Dentro de la estructura que con el tiempo se ha establecido en el Departamento de TI se visualiza que cumplen las siguientes actividades: desarrollo de base de datos y software, redes, administración de servidores y servicios, coordinación del control y automatización ; en el caso de la administración departamental según (Rivera, 2016), que es el encargado del Departamento de TI explica que dentro de sus funciones se encuentra desarrollando todavía el cargo de analista; por esta razón la definición concreta de este puesto no se encuentra estructurado.

- Los puestos de analista de TI al comparar con asistente de TI realizan las mismas funciones; pero en el caso que el gestor de TI y catastros con el gestor de TI al momento de la tabulación de las preguntas aplicadas al personal del departamento se verifica que no existen estos 2 cargos; además se visualiza que existe un cargo más el cual no se encuentra dilucido en el orgánico funcional (anexo 3 ver la encuesta Identificar TI).

- La redefinición de los cargos tiene el siguiente desglose: Jefe de TI, administrador de base de datos y desarrollador de módulos, plataforma operativa y servicios,

administrador de redes y comunicaciones, administrador de control y automatización; en el proceso de recolección de datos se verificó en las entrevistas personalizas que todo el personal de TI tienen un proceso en común que es de soporte a usuarios, por esta razón se propone que para mejorar el cumplimiento de las funciones establecidas es importante incorporar un profesional dedicado para el cargo de soporte técnico.

3.4.2.1.4. Definir destrezas del personal

Se verifica la necesidad del personal en cada cargo rediseñado, tomando como las peores opciones de generaciones de aglomeración de trabajo para el indicador de necesidad.

- Los generadores de cola producen acumulaciones de trabajo, los cuales buscan opciones de soluciones de desempeño; la sección de promedio y máximo se refiere a la cantidad de personal que se necesita para solucionar de manera óptima estos inconvenientes; por el hecho de realizar una proyección ante el peor escenario el cual se no se presentará de forma continua permitirá capacitar a los empleados para una mejor atención en el caso máximo; en el caso de la opción de promedio se especificará la cantidad que se necesita para realizar la carga laboral continua.

Tabla 3.25: Definir destrezas del personal

Cargo	Generadores de cola	Dotación de personal		
		Promedio	**Máximo**	**Número de personas**
Jefe de TI	Falta de cumplimiento de los parámetros predispuestos del sistema de gestión de calidad			1
Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Desarrollo de demasiados módulos			1
Plataforma Operativa y Servicios	Colapso de Servicios Falla de servidores	1	2	1
Administrador de Redes y comunicaciones	Falla de Comunicación Problemas con el equipo	1	2	1
Administrador Control y Automatización	Falla de comunicación			1
Soporte Técnico	Demasiados inconvenientes	3	5	3

Autor: La investigadora

Para satisfacer la carga laboral máxima en los casos de plataforma operativa y servicios, redes y comunicaciones; se realizará una capacitación cruzada en la que el administrador de la base de datos y desarrollo será el apoyo del cargo de servicios; al igual que el del cargo de plataforma operativa sería colaborador de redes y comunicaciones; en el caso de soporte técnico se llegaría al personal promedio usando personal temporal el cual vendría hacer los practicantes de ingreso continuo al Departamento de TI.

3.4.2.2. Reestructuración

3.4.2.2.1. Estructura departamental

En este apartado se define la línea jerárquica dentro del Departamento de TI; al designar equipos de servicio referente a los cargos reestructurados; esto facilitaría la comprensión de la actividad que realiza hacia el cliente, permitiendo una comunicación estructurada.

Tabla 3.26: Estructura departamental

Equipo	Cargo	Coordinador en jefe	Relaciones de dependencia con otros departamentos
Jefatura y coordinación	Jefe de TI	Director Administrativo	Dirección Administrativa
Servicios	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Jefe de TI	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Administrador de Plataforma Operativa y servicios	Jefe de TI	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Soporte Técnico	Jefe de TI	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
Redes y comunicación	Administrador de Redes y comunicaciones	Jefe de TI	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Administrador de control y automatización	Jefe de TI Jefe del Departamento de Operación y Mantenimiento	Departamento de Operación y Mantenimiento.

Autor: La investigadora

3.4.2.2.2. Rediseñar fronteras

Al especificar los procesos y sus límites se modificó funciones de los actuales profesionales que laboran dentro del Departamento de TI; en el proceso de service desk realizado en la actualidad por todos los integrantes departamentales, ya que no se encontraba un representante a cargo de estas actividades; al momento de asignar límites se apreció la necesidad de integrar un empleado más dentro de la unidad; ya que dicho servicio es demasiado extenso como para ser asignado de forma complementaria dentro de las funciones de los procesos ya rediseñados.

Dentro de este proyecto de investigación no se han reestructurado ni modificado los procesos de service desk, debido a que el Departamento de TI se encuentra en modificación de los mismos; por ello los procesos designados a este cargo son de transferencia de otros cargos, ya que no son idóneos dentro de las funciones reestructuradas.

Tabla 3.27: Rediseñar fronteras

Equipo	Cargo	Procesos	Relaciones de dependencia con otros departamentos
Jefatura y coordinación	Jefe de TI	Administración de personal, Análisis de nuevas tecnologías, Documentación, Verificación del sistema de gestión de calidad, Adquisiciones.	Dirección Administrativa

Equipo	Cargo	Procesos	Relaciones de dependencia con otros departamentos
Servicios	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Administración de base de datos, Desarrollo de software (base de datos), Administración del comercial, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Administrador de Plataforma Operativa y servicios	Administración de Correo (Zimbra, Lotus), Asignación de perfiles, Administración de servidores, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Soporte Técnico	Administración de accesos especiales, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
Redes y comunicación	Administrador de Redes y comunicaciones	Administración de redes, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Administrador de control y automatización	Administración de Scada, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Operación y Mantenimiento.

Autor: La investigadora

3.4.2.3. Diseño de transiciones

3.4.2.3.1. Definir los cambios de los puestos de trabajo

Al momento del rediseño de procesos es importante generar un análisis de impacto al personal departamental debido a la reestructuración de funciones, ya que se especificaría el grado de cambio que compone la capacitación para la adopción de nuevas actividades; la evaluación se realizó en base a los conocimientos presentados en el curriculum vitae del personal, a excepción del cargo de servicio técnico ya que

actualmente no cuenta con un profesional que asuma estas funciones, tomando en cuenta las acciones que debe realizar dentro de la empresa, necesitará una capacitación completa en los sistemas internos y procedimientos a tomar ante los inconvenientes, aparte de tener una experiencia mínima de un año y poseer un título de tercer nivel en Ingeniería en Sistemas con cursos o capacitaciones en el área.

Cambio Grande = Se selecciona cambio grande cuando necesita más que una capacitación; es necesario realizar un estudio de especialización académica para hacerse cargo del puesto.

Cambio Mediano = Se selecciona cambio mediano cuando necesita una capacitación, para hacerse cargo de las nuevas funciones.

Cambio Pequeño = Se establece cambio pequeño cuando solo necesita acoplo a las nuevas funciones establecidas.

Tabla 3.28: Definir los cambios de los puestos de trabajo

De	A	Destrezas													Conocimientos													
		Liderazgo	Trabajo bajo presión	Manejo y Coordinación del personal	Toma de decisiones	Responsabilidad	Adaptación a nuevos sistemas	Facilidad de indagación	Facilidad de interpretación de	Manejo de tiempo	Trabajo en equipo	Optimización de recursos	Comprensión de procesos productivos	Discernir y categorizar emergencias, problemas, riesgos y errores	Desarrollo de sistemas (metodología de desarrollo de software)	Administración de base de datos (SQL server, MySQL, etc.)	Redes, subredes, Vlan´s, LAN, WAN, wireless	Sistema Operativos	Configuración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado	Mantenimiento preventivo de equipos de acuerdo al área	Configuración de servidores, servicios	Telefonía	Automatización	Electrónica básica y control	Programación Industrial	Arquitectura de computadoras	Mantenimiento de hardware y	Manejo de paquetes informáticos e instalaciones
Analista de TI (Ing. Daniel Ipiales)	Jefe de TI	P	P	M	M	M	P	P	P	P	P	M	M	M						P						P		P
Analista de TI (Ing. Ricardo Rivera)	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	P	P	P	P	P	P	P	M	M	P	P		P	P	P		M		P	M	P						P
Asistente de TI (Ing. Javier Marcial)	Plataforma Operativa y Servicios	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P				P		P	P	M		P		P		P
Asistente de TI (Ing. Darwin Narváez)	Administrador de Redes y Comunicaciones	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P			P		P	P				P		P		P
Administrador de Scada (Paul Navarrete)	Administrador de control y automatización	M	M	M	P	M	M	P	M	P	P	P	P	P									P	P				
	Soporte Técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		M						M				P			P	P

Autor: La investigadora

3.4.2.3.2. Diseño de planes de carrera

Esta tarea es un seguro aplicado en el caso de realizar una evaluación de aptitud de un cambio de puesto al semejante inmediato, ya que no se verifica si este personal quedaría mejor en otros cargos; debido a que en este caso de estudio se le realizó de forma directa al curriculum vitae; por ello el aplicar este paso sería repetitivo entonces se ha asignado como jefe de proceso a la persona que se encuentra apto para el cargo establecido.

En el caso del nuevo cargo la evaluación se lo realizará exactamente de la misma forma, añadiendo una entrevista de trabajo (ver el formato general de entrevista laboral en el anexo 8) y un tiempo de prueba el cual decidirá el jefe departamental.

3.4.2.3.3. Definir la transición

Aquí se verifica si el diseño social es congruente con las subvisiones establecidas con anterioridad; ya que el punto de mejorar el diseño social y juntarlo con el diseño técnico de la reestructuración de los procesos deben cumplir la función de enriquecer al Departamento; el aprovechar el cumplimiento de oportunidades a corto plazo genera un alivio, puesto que se va cumpliendo lo planificado.

Tabla 3.29: Definir la transición

	Subvisión 1	**Subvisión 2**	**Subvisión 3**
Cargos	Jefe de TI, Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos, Plataforma Operativa y Servicios, Administrador de Redes y comunicaciones Administrador de Control y Automatización, Soporte Técnico	Jefe de TI, Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos, Plataforma Operativa y Servicios, Administrador de Redes y comunicaciones Administrador de Control y Automatización, Soporte Técnico	Jefe de TI, Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos, Plataforma Operativa y Servicios, Administrador de Redes y comunicaciones Administrador de Control y Automatización, Soporte Técnico
Organización	Aplicar planificación que provea una estructura documentaria ayudaría al Departamento de TI proveer estructura y gracias a la definición de parámetros generará continuidad	Generar un cronograma de capacitación; es importante para ello el apoyo y la autorización del Jefe Administrativo	Para poder cumplir con las actividades establecidas en el Departamento de TI es importante el apoyo del Jefe de TI que ayudará a generar una política empresarial de comunicación con los otros departamentos.

Autor: La investigadora

3.4.2.4. Diseño de plan de cambio

3.4.2.4.1. Diseño de gestión del cambio

Este es la parte más importante y delicada de la reingeniería debido a que aquí se verificará cuáles serán los problemas que se podrán producir al momento de aplicar el cambio; esta tarea evalúa cuáles serán las reacciones del personal que se encuentra involucrado.

- En el desarrollo del análisis de los inconvenientes se ha verificado que la mayor resistencia no se presentaría tanto dentro del Departamento de TI, si no que se visualizaría trabas e inconvenientes dentro de la alta directiva; puesto que los problemas vienen presentados por la falta de apoyo y comunicación con los otros departamentos; el mejorar la comunicación continua visualizará un avance en las

actividades ya que la información solicitada llegará a su destino, lo que completaría el proceso iniciado.

3.4.2.4.2. Diseño de incentivos

El poder cubrir las necesidades del personal departamental generaría agrado laboral; ya que el establecer una planificación de incentivos ayuda a que se cumplan las actividades con mayor satisfacción, esto genera eficacia en el servicio prestado y durante el proceso. La aplicación de incentivos no siempre se basan en lo económico ya que no es la única necesidad que tiene una persona, lo expresa (Maslow, 1954).; en su pirámide de necesidades dictamina que un ente tiene necesidades fisiológicas, de seguridad, sociales, estimación y auto actualización; gracias a ello se puede aplicar estímulos, los cuales produzcan satisfacción; por ser una empresa pública el generar un estímulo económico es complicado por ello se diseñó una serie de incentivos que si se pueden aplicar para este caso.

Tabla 3.30: Diseño de Incentivos

CARGOS	Jefe de TI	Administrador de Base de Datos y [illegible]	Plataforma Operativa y Servicios	Administrador de Redes y [illegible]	Administrador de control y automatización	Soporte Técnico	Jefe de TI	Administrador de Base de Datos y [illegible]	Plataforma Operativa y Servicios	Administrador de Redes y [illegible]	Administrador de control y automatización	Soporte Técnico	Jefe de TI	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Plataforma Operativa y Servicios	Administrador de Redes y Comunicaciones	Administrador de control y automatización	Soporte Técnico
Medidas de rendimiento	Planificación de actualización de documentación, mantener limitaciones procesales	Satisfacción al cliente, Mantener los índices de calidad altos					Recibe evaluación bajo el cumplimiento de actividades administrativa	Recibe evaluación o informe de cumplimiento de operaciones					Análisis de las necesidades	Integración de la base de datos y software (centralizado)	Analizar las nuevas tecnologías para satisfacer necesidades			Documentar las soluciones y aplicar monitoreo
Incentivos no económicos	Confianza, libertad en realizar el trabajo asignado						Conciliación de permiso familiar, permitir que seleccione sus vacaciones						Capacitación					
Incentivos económicos	Horas suplementarias						Salario y horas suplementarias											
Base de la adjudicación	Rendimiento grupal, satisfacción de necesidades del usuario interno						Rendimiento grupal, satisfacción de necesidades del usuario interno											
Estructura de la adjudicación	Servidor público 7 $1676	Servidor público 5 $1212																
Pago	Mensual																	

Autor: La investigadora

Para el cálculo de sueldos se realizó un análisis de las actividades que desempeña cada uno de los integrantes departamentales dentro de sus funciones; en los estatutos establecidos en el Ministerio de Relaciones Laborales resolución No. MRL -2012-; se determinó que el jefe departamental pertenece a la categoría de servidor público número 7,que realiza funciones administrativas de gran valor y toma de decisiones que podrían perjudicar a la empresa; en el caso de los otros puestos representan al servidor público número 5, debido a que toma de decisiones en reparaciones, como adquisiciones que podrían causar peligro a la empresa por negligencia, perjudicando el uso de los recursos proporcionados por la empresa para el Departamento de TI (anexo 9 para visualizar el cálculo de salarios).

3.4.2.4.3. Planificación de la implantación

La reestructuración del departamento se basará en 6 puestos los cuales se encuentran divididos en 3 grupos de desempeño; esta agrupación se la realiza para diferenciar el tipo de servicio al cual se encuentra definidos cada uno de los funcionarios.

- El primer grupo en sí consta del jefe departamental, la misión dentro del Departamento de TI proporciona una guía, estructura, coordinación y administración de los recursos departamentales.

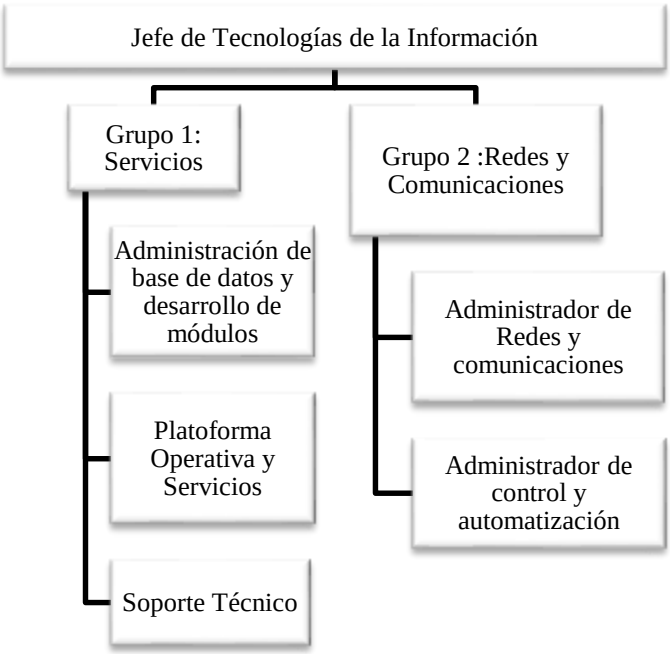
- El segundo grupo vendría a ser el de servicios directos, en esta agrupación se encuentra el personal que mayor contacto tiene con los clientes internos y son los que proporcionarán los servicios de dominio, ingreso a plataformas, soporte de

equipos, permisos de ingreso de datos como monitoreo continuo.

- El tercer grupo proporcionará comunicación a la empresa no solo entre los equipos internos, sino también conexión con los diferentes puntos de la empresa.

Al solo ser una agrupación de designación para aplicar el trabajo generado dentro de la empresa cada agrupación no requiere de un jefe de grupo; puesto que cada uno de los funcionarios son jefes y dueños de sus propias actividades, procesos y funciones.

Ilustración 3.90: Implantación



Autor: Fuente propia

3.5. Fase 5: Transformación

3.5.1. Diseño

El software que utiliza el cliente interno se basa en varios módulos desarrollados en diferentes lenguajes y soportado en gran cantidad de bases distintas; al contar con gran cantidad de programas el Departamento de TI debe proporcionar una gran cantidad de capacitaciones, resolver problemas similares y administrar como monitorear algunas bases de datos; al presentar un sistema integrado bajaría en gran cantidad los problemas suscitados, como las capacitaciones y en vez de monitorear o administrar una gran cantidad de bases se cambiaría por una sola, optimizando el tiempo y generando seguridad en los datos ingresados, ya que eliminará duplicidad.

El sintetizar todos los programas al igual que las bases de datos en uno solo es importante; es necesario tener el código abierto para el desarrollador de la empresa puesto que si es necesario este pueda crear módulos acoplables dentro del mismo sistema, esto permitiría mantener la integración y no regresar a problemas pasados; para la adquisición de un sistema integrado es necesario que dentro de lo estructurado contenga módulos de recaudación, que puedan acoplar con la información presentada por la municipalidad de Ambato, catastros, etc.

En el caso del sistema SysAid; es un sistema ya aplicado y adquirido por la empresa, pero no usado por parte de los clientes internos; al momento en que se encuentra una dificultad actualmente se aplica una llamada al Departamento para que se envíe a un especialista que resuelva el inconveniente; el mismo generador de la solución tiene

que asignar la orden de inconveniente en el sistema y concluirlo; al incluir el uso de este sistema como política departamental para que solvente los problemas, se podrá continuar con el índice de evaluación, como tener un sustento de actividades resueltas de forma más concreta y real.

El sistema Lotus en la actualidad es muy aplicado y usado dentro de los departamentos de la empresa; en el caso del Departamento de TI por medio de este correo se asignan realizar actividades y seguimientos designados por medio del director administrativo o el gerente de la empresa, dichas actividades ocupan el tiempo de los integrantes del departamento pero no se realiza seguimiento en la actualidad de la completitud de dichas actividades; dado el hecho por ser actividades complementarias asignadas es importante verificar el seguimiento y tomarlo como otro índice de satisfacción de cumplimiento laboral, aplicado por el jefe de TI.

3.5.2. Implantar diseño técnico

Esta tarea explica cuáles serían los nuevos sistemas a usarse; uno de los mayores inconvenientes que se mantenían dentro del Departamento de TI es la falta de verificadores ya que al constar con un solo evaluador de rendimiento no se estimaba otro tipo de actividades que se deben cumplir dentro de la empresa, al constar con otro soporte de evaluación este problema se solventaría; el uso constante del teléfono como el pedir ayuda al personal departamental de forma individual producía que no se tenga respaldos de las actividades solucionadas, por lo tanto el cliente interno podría expresar inconformidad y esto genera disgustos al empleado que da el soporte porque al no existir una constancia del soporte aplicado el personal de TI no podía mantener

un comprobante de la actividad; por esto la implementación de que solo si el usuario interno solicita por medio de correo interno, soporte solo así se asignará la ayuda pero en caso contrario no; para aplicar esta política es importante que el sistema SysAid (correo interno de soporte) sea configurado vía móvil; el ultimo inconveniente a resaltar genera gran cantidad de trabajo por la extensa cantidad de sistemas, no integrados los que producen lentitud y en otros casos que se reingrese la información lo que perjudica en tiempo, eficacia y calidad los datos de los clientes externos, por esto la implantación de un sistema integrado y centralizado eliminaría los inconvenientes generados por los retrasos de los antiguos sistemas usados.

Tabla 3.31: Implantar diseño técnico

Sistemas de aplicación			
Nombre	**Sistema Operativo**	**Capacitación**	**Factibilidad**
SysAid	Internet	Ya se encuentra capacitado y en funcionamiento, la mejora se basa en manejarlo como política departamental	Eliminaría el uso de la llamada telefónica y pedido personal que no generaría evaluación de servicio en el índice de control
Lotus	Windows 7 en adelante	Ya se encuentra capacitado y en funcionamiento, la mejora se basa en manejarlo como un índice de control	Genera mayor control ante la evaluación de necesidades establecidas por la empresa en un tiempo determinado
ERP	Windows 7	Después de haber levantado el servicio se aplicará una capacitación que durará 6 meses	Se centralizará todos los servicios y base de datos en un solo sistema, eliminando la duplicidad de la información como mal ingreso.

Autor: La investigadora

3.5.3. Desarrollo de pilotos

El desarrollo de pilotos evalúa la solución de eliminar una de las grandes debilidades del Departamento que es la variedad de sistemas individualizados que se encuentran en aplicación; la falta de integración de las bases de datos tanto como en software genera el riesgo de que la información no sea genuina; el adquirir un sistema integrado o también llamado sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), podrá

eliminar varias necesidades como: aplicar capacitaciones al mismo personal en diferentes sistemas, duplicidad de la información, reparación de los mismos problemas en variedades de software al igual que bases de datos, aglomeración de trabajo, entre otros; dentro del análisis del ERP es necesario que contenga los siguientes módulos.

El desarrollo del piloto en este proyecto de investigación no es aplicado debido a que se una propuesta; pero para verificar si se llena la expectativa del cliente interno como externo se aplicó una reunión, donde se obtuvo una respuesta favorable y se expresó que dentro de la designación del ERP se evaluaría con anterioridad si este consta con los siguientes módulos; aparte de que se proporcione el código del sistema, permitiendo al desarrollador del Departamento de TI modificar o añadir módulos según se necesite.

- Recaudaciones.
- Nómina.
- Catastros y avalúos
- Agua potable.
- Que sea compatible con la información proporciona por el municipio de Ambato.

- Código abierto y que provea capacitación para la generación de modificaciones como creación de módulos.

Tabla 3.32: Desarrollo de Pilotos

ERP		
Descripción	**Capacitación**	**Tiempo**
Instalación de Sistema	Departamento de tecnologías de la información (instalación y posibles problemas)	2 semanas
Migración y pruebas	Departamento de tecnologías de la información (explicación de la migración y pruebas de control)	1 mes y 2 semanas
Capacitación al personal departamental (donde se inició la migración de módulo se aplica cambio total de forma progresiva, sin eliminar anterior sistema)	Departamento de tecnologías de la información (aprendizaje de funcionamiento del módulo aplicado y verificación de resolución de errores potenciales)	1 mes (ejecución conjunta con el paso anterior)
Instalación de todos los módulos de forma gradual	Departamento de tecnologías de la información (aprendizaje de funcionamiento del módulo aplicado y verificación de resolución de errores potenciales)	8 meses (finalización completitud de la empresa)
Explicación de lenguaje de desarrollo (código abierto)	Departamento de tecnologías de la información (desarrollo y base de datos)	2 meses
Total		1 año

Autor: La investigadora

3.5.4. Implantar diseño social

Dentro de la implantación del diseño social antes de poner al personal dentro de sus procesos es necesario evaluarlos para ver si son aptos o no para el puesto al que van a ser asignados; en este caso por ser un proyecto de investigación el cual se va a quedar como diseño y no se van aplicar entrevistas, ni pruebas laborales las cuales podrían ser el método de evaluación y selección; para cada uno de los puestos es necesario que se tenga como mínimo 1 año de experiencia laboral, exceptuando al jefe departamental que se necesita una experiencia de 3 años.

Dentro del Departamento uno de los grande errores cometidos era que el profesional no pertenecía a la línea educativa a la cual representaba; por ser el Departamento de TI todos los ingenieros concernientes a este departamento deben ser ingenieros en sistemas con cursos académicos realizados en el área de selección; en el caso del puesto de administrador de control y automatización por ser un profesional de conexión con el departamento de operación y mantenimiento no es necesario que posea estudios de especialización en informática, ya que dentro de sus procesos al contener automatizaciones es necesario que tenga conocimientos de electrónica o de ingeniería industrial.

En el caso de los procesos se realizaría una entrevista de aptitud en la cual se verificaría el grado de conocimientos y experiencia laboral; en caso de ser favorable para el puesto se generaría una inducción en el puesto como la capacitación correspondiente de ser necesario; antes de realizar este tipo de planificación piloto de forma externa es necesario aplicarla a los empleados actuales que se encuentran dentro del Departamento de TI de la empresa, ya que ellos no se necesitaría una capacitación extensa y esta planificación podría resultar como un incentivo laboral (ver el formato general de entrevista laboral en el anexo 8).

En la tabla expuesta a continuación tiene las siguientes terminologías:

A = Representa que es necesario que tenga un conocimiento alto en el campo seleccionado (comprobante académico).

M = Figura bases teóricas y empíricas.

B = Simboliza que su nivel de conocimiento se empírico

C = Figura que cumple con lo establecido.

Tabla 3.33: Diseño Social

Personal	Cargo	Conocimientos																	Total
		Desarrollo de sistemas (metodología de desarrollo de software)	Administración de base de datos (SQL server, MySQL,	Redes, subredes, Vlan´s, LAN, WAN, wireless	Planificación de servicios informáticos	Elaboración de documentación	Sistema Operativos	Configuración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado	Mantenimiento preventivo de equipos de acuerdo al área	Configuración de servidores, servicios	Telefonía	Automatización	Electrónica básica y control	Programación Industrial	Arquitectura de computadoras	Mantenimiento de hardware y software	Administración de recursos	Manejo de paquetes informáticos e instalaciones	
Ing. Daniel Ipiales	Jefe Administrativo de TI	M	M	B	A	A	B	B	A	B	B		B		M	M	A	M	Apto para el puesto de Jefatura (finalizar la maestría en curso (egresado de Gerenciamiento Informático))
Requisitos		C	C		C	C	C	C	C	C			C		C	C	C	C	
Ing. Ricardo Rivera	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	A	A			B	M		A	M	M		B		M	M	M	A	Apto
Requisitos		C	C		C	C	C	C	C	C	C		C		C	C	C	C	
Ing. Javier Marcial	Plataforma Operativa y Servicios		M	B	B	B	A	M	A	A	A		M		M	M	M	A	Apto
Requisitos			C	C	C	C	C	C	C	C	C		C		C	C	C	C	
Ing. Darwin Narváez	Administrador de Redes y comunicaciones		B	A	B	B	M	A	A	M	B		M		M	A	M	A	Apto
Requisitos			C	C	C	C	C	C	C	C	C		C		C	C	C	C	

Personal	**Cargo**	**Conocimientos**																**Total**
		Desarrollo de sistemas (metodología de desarrollo de software)	Administración de base de datos (SQL server, MySQL, etc.)	Redes, subredes, Vlan´s, LAN, WAN, wireless	Planificación de servicios informáticos	Elaboración de documentación	Sistema Operativos	Configuración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado	Mantenimiento preventivo de equipos de acuerdo al área	Configuración de servidores, servicios	Telefonía	Automatización	Electrónica básica y control	Programación Industrial	Arquitectura de computadoras	Mantenimiento de hardware y software	Administración de recursos	Manejo de paquetes informáticos e instalaciones	
Ing. Paúl Navarrete	Administrador de control y automatización			M	B	B		M	A	M		A	A	A	B	B	M	B	Apto
Requisitos				C	C	C		C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	

Autor: La investigadora

3.5.5. Mejora Continua

La reingeniería al ser una forma de mantener actualizada y mejorar a la empresa, no es la opción más adecuada para aplicarla de modo continuo ya que es un estudio extenuante no solo para el grupo de reingeniería, sino también para la empresa puesto que el nerviosismo como la presión siempre están presentes lo que conlleva a fomentar inseguridad a los empleados y por ende la calidad laboral va a bajar; por eso es necesario aplicar una mejora continua, esto quiere decir que el establecer parámetros de continuidad generará atención al análisis de cómo mantener persistencia en el estudio del mercado para seguir generando actualidad y calidad lo que evitaría llegar al punto de estancarse en parámetros vetustos; a continuación se puede ver la tabla de propuestas para la mejora continua.

Tabla 3.34: Mejora Continua

Mejora Continua			
Actividad	**Tiempo**	**Obtener**	**Razón**
Estudio de necesidades	Anual	Informe con posibles soluciones ante el inconveniente establecido (reunión para toma de decisiones)	Se aplicará un estudio de necesidades del departamento al igual que las del cliente interno, se generará de manera anual debió a que se realizará en base a las metas establecidas en POA; se instaura como mejora continua debido al análisis de progreso que se podría obtener al automatizar soluciones si es necesario, o disminuir la cantidad de inconvenientes ante una problemática común

Actividad	Tiempo	Obtener	Razón
Análisis de tecnología	Semestral	Informe con posibles soluciones ante el inconveniente establecido (reunión para toma de decisiones)	La tecnología no es para siempre debido a que las necesidades de los usuarios van cambiando; al estudiar, analizar y verificar mejores tecnologías para la solución de inconvenientes se podrá mantener la actualización continua ya que no se pasarían por alto el uso de tecnologías que podrían simplificar los procesos
Capacitaciones	Anual o mensual	Certificado de participación (personal)	Para que los empleados mantengan el animo laboral y se encuentren siempre óptimos ante nuevas soluciones, es importante generar y cultivar esa confianza; por ser el Departamento de TI el que proporciona ese empuje de actualización es importante que los especialistas o empleados departamentales puedan mantenerse en sintonía con las nuevas tecnologías que se puedan generar día a día ya que ellos serán los que proporcionarán frescura en sus nuevas ideas como conocimientos actuales.
Seguimiento de inconvenientes	Diario	Documentación de la solución	En la solución de problemas diarios es importante primero establecer si la solución aplicada era la adecuada para esto el seguimiento de solución del inconveniente aplicando una documentación para un posible fallo en el mismo equipo o en uno diferente podría generar ahorro de tiempo, ya que al evaluar si la solución fue la correcta solo se aplicaría dicha solución en vez de estar indagando por soluciones no apropiadas; esta documentación también servirá como guía de estudio para la aplicación de las otras actividades anteriormente descritas

Autor: La investigadora

CAPÍTULO IV

4.1. Análisis de Resultados

Se aplicó una socialización con los integrantes del Departamento TI de EP-EMAPA-A en el cual se verificaron e informaron los resultados obtenidos del estudio realizado en el proyecto de investigación; se explicó con detalle el diseño del plan de reingeniería de procesos (ver el plan de reingeniería de procesos en el anexo 11 Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Departamento de Tecnologías de la Información de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A).).

Ilustración 4.1: Socialización 1



Autor: Fuente propia

Ilustración 4.2: Socialización 2



Autor: Fuente propia

Ilustración 4.3: Socialización 3



Autor: Fuente propia

Ilustración 4.4: Socialización 4



Autor: Fuente propia

Ilustración 4.5: Socialización 5



Autor: Fuente propia

4.2. Validación de Resultados

En la validación de los resultados se aplicó una encuesta de satisfacción de los resultados obtenidos al personal del Departamento de TI y para la verificación de la calidad del producto como la satisfacción del cliente se presenta un certificado expedido por el jefe departamental.

Ilustración 4.6: Certificado de aprobación proporcionado por el Departamento de TI



EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO (EP-EMAPA-A)

Ingeniero

Ricardo Rivera

Encargado de la jefatura del Departamento de TI

Certifica

Que la señorita Vima Carolina Jordán Muñoz egresada de la PUCESA realizó una socialización de los resultados obtenidos del proyecto de investigación y dichos resultados satisfacen a completitud las necesidades al igual que las deficiencias técnicas del departamento de TI de EP-EMAPA-A.

Se expide la presente certificado a petición de la interesada, y para los fines que éste considere convenientes.

Atentamente

Ing. Ricardo Rivera

Autor: Fuente propia

Ilustración 4.7: Certificado de aprobación proporcionado por el Departamento de TI (firmas de todos los integrantes departamentales)



Nombre	Firma
Ing. Javier Marcial	
Ing. Darwin Narváez	
Ing. Daniel Ipiales	
Ing. Paúl Navarrete	
Ing. Ricardo Rivera	

Autor: Fuente propia

ENCUESTA DE VALIDACIÓN DE RESULTADOS (TÉCNICA)

OBJETIVO: Verificar que los resultados propuestos en plan de reingeniería de procesos satisfacen las necesidades y deficiencias del Departamento de TI en la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato.

INSTRUCCIONES: Responda con sinceridad y justifique su respuesta.

1. ¿El plan de reingeniería de procesos satisface los problemas encontrados?

Ilustración 4.8: Respuesta 1 de la encuesta de validación

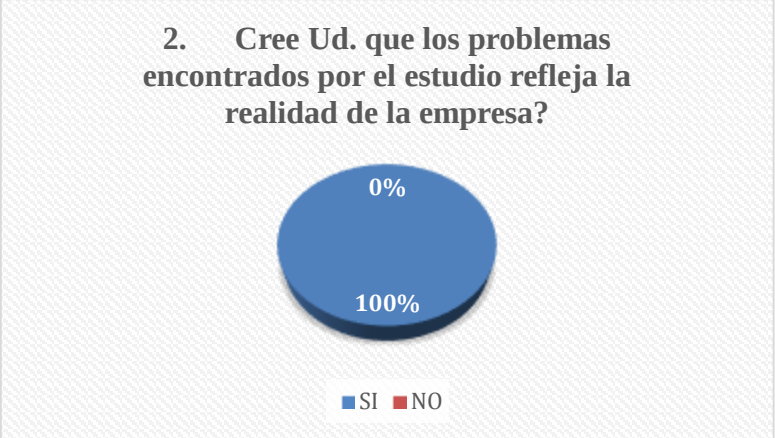


Autor: Fuente propia

La respuesta conjunta de todos los empleados se basa en que el aplicar un cambio fomentará la agilidad y mejoría del departamento gracias al hecho que las soluciones fueron diseñadas para mejorar los inconvenientes existentes.

2. ¿Cree Ud. Que los problemas encontrados por el estudio refleja la realidad de la empresa?

Ilustración 4.9: Respuesta 2 de la encuesta de validación

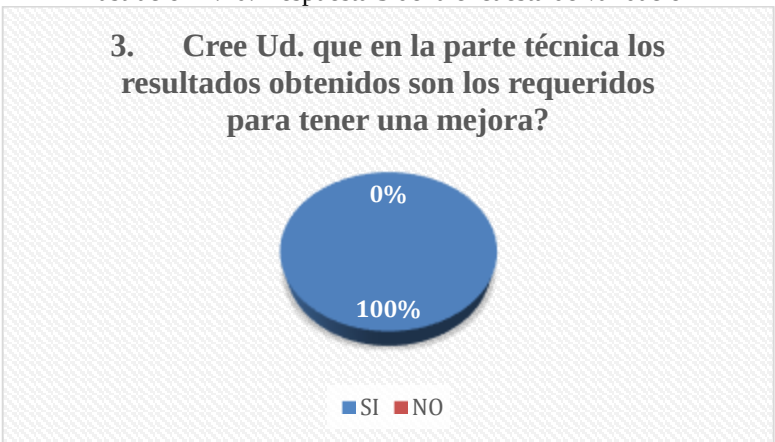


Autor: Fuente propia

La respuesta afirmativa se debe a que los integrantes departamentales explican que los resultados obtenidos son un respaldo de los inconvenientes cotidianos encontrados en el desarrollo de su labor.

3. ¿Cree Ud. que en la parte técnica los resultados obtenidos son los requeridos para tener una mejora?

Ilustración 4.10: Respuesta 3 de la encuesta de validación



Autor: Fuente propia

La afirmación se basa en que el estudio aplicado fomenta a impulsar una mejora puesto que se ha visualizado el beneficio que este representaría para el departamento.

4. ¿Cree usted que la planificación presentada generará una mejora continua?

Ilustración 4.11: Respuesta 4 de la encuesta de validación

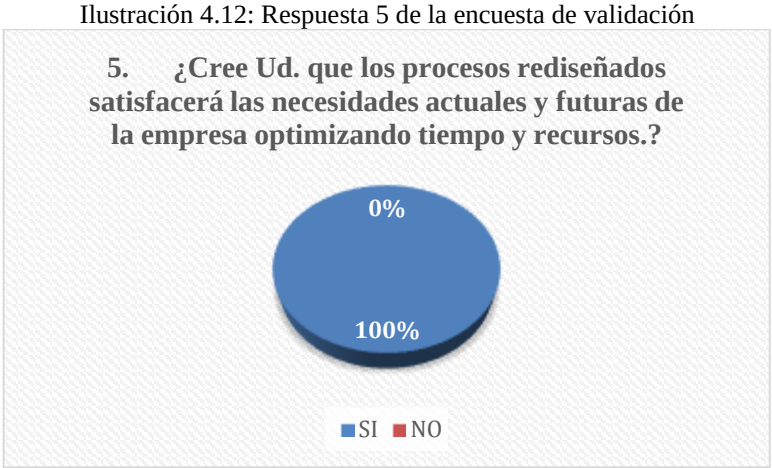


Autor: Fuente propia

Expresan que si se aplica la planificación presentada dentro del proyecto de investigación, el llegar a una mejora continua es un hecho.

5. ¿Cree Ud. Que los procesos rediseñados satisfacería las necesidades actuales y futuras de la empresa optimizando tiempo y recursos?

Ilustración 4.12: Respuesta 5 de la encuesta de validación



Autor: Fuente propia

La afirmación de todos los integrantes del departamento satisface las expectativas que se tenían ante la reingeniería y lleva al departamento a la actualidad que era lo que buscaban.

4.3. Conclusiones y Recomendaciones

4.3.1. Conclusiones

- El estudio realizado en este proyecto permitió entender cuáles son las dificultades más comunes que se encuentran en un ambiente laboral, como la presión de la estructura empresarial; debido al riesgo alto que se tomó puesto que un rediseño radical genera incertidumbre, tanto en los altos mandos como en los empleados que se encuentran directamente incluidos en la reestructuración.

- En la recolección de conocimientos se puede verificar que la búsqueda por la prolongación de la calidad, eficiencia y eficacia es un camino arduo debido a la necesidad de cambios en ideales, paradigmas como la obligación de invertir de manera incesante en la actualización, no solo de tecnología sino de medios óptimos para alcanzar un progreso continuo.

- Para poder aplicar un diagnóstico es importante saber de qué manera se debe adquirir la información que guiará al descubrimiento de la realidad departamental; en el caso de este proyecto de investigación el determinar cuál será la metodología de desarrollo determina la forma en que se indagará, recolectará y estructurará la información.

- Al aplicar la metodología rápida de reingeniería se puede verificar que el estado actual del departamento tiene dificultades de estructura y documentación, la que desencadena problemas de comunicación, confianza del usuario ante el servicio prestado por el departamento, al igual que lentitud en los procesos aplicados.

- Al efectuar el diagnóstico de la situación actual, el rediseño de los procesos se enfocó en generar una estructura actualizada de los cargos que realmente se realizaban dentro del Departamento de TI lo que determinó la supresión de algunos procesos en ciertas funciones determinadas, para algunos integrantes departamentales; en otros casos se notó que los procesos se encontraban demasiado individualizados lo que conllevaban a la pérdida de tiempo como repetición de solicitudes y acciones; para este tipo de procesos se los agrupo en uno solo más complejo el cual optimizaría el uso de recursos.

- Se determinó por medio de las encuestas aplicadas que todos los profesionales del Departamento de TI realizaban una función similar que es la de soporte técnico; al observar dicho inconveniente se optó por la propuesta de añadir otro integrante departamental el cual realizaría todas las funciones de soporte técnico.

- En la elaboración del plan de reingeniería se encontró con que solo se necesitaba realizar una mayor estructuración de la información aplicada, desglosada, formada en la fase 4 y 5 de la metodología de reingeniería seleccionada ya que aquí se puede observar con claridad cómo quedaron los procesos al final, al igual de cuál serían sus jefes procesales como la estructura que tendría el departamento al finalizar.

4.3.2. Recomendaciones

- Debido a la escasez de gestión administrativa, el mantener una dirección es complicado puesto que la falta de comunicación generada afuera del departamento permite que se tenga la ideología de que el Departamento de TI no cumple funciones más allá del soporte técnico.

- Es importante mantener el apoyo con los integrantes del departamento ya que gracias a ellos la información fue adquirida sin ningún inconveniente.

- El generar confianza y apoyo de los altos ejecutivos en este caso la dirección administrativa permitirá que la comunicación fluya no solo dentro del departamento sino en relación con las otras entidades que conforman la empresa; dado que es necesario mantener la opinión de los clientes puesto que el beneficio es para ellos ya que se proporcionan todos los servicios a los usuarios internos.

- Explicar con claridad lo que se va a hacer y porque se necesita realizar encuestas, entrevistas o un momento del tiempo de los integrantes departamentales ha influido que la carga como el estrés que viene con la reingeniería se mantenga estable, ya que al tener conocimiento detallado de que es lo que se va a aplicar y por qué genera alivio para cada una de las personas envueltas en el proyecto.

- Comprender con claridad desde el inicio el problema que se quiere solucionar como entender las metas que tienen los integrantes del departamento al igual que los usuarios permite que no existan desviaciones.

- Es fundamental saber seleccionar una adecuada metodología puesto que es ella quien define cómo se debe encaminar al personal, cuáles serán los resultados a obtener, las prioridades al aplicar y en el caso de este proyecto de investigación determina el tiempo de demora.

Bibliografía

AEC (Asociación Española para la Calidad) . (2015). *AEC (Asociación Española para la Calidad)* . Obtenido de Gestión TIC: http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/gestion-tic

AEC (Asociación Española para la Calidad). (2015). *Norma ISO 9000*. Obtenido de http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/normas-iso-9000

Alarcón, J. (2000). *Reingeniería de Procesos Empresariales.* FC.

Aranda, M. G. (2010). *Importancia de la metodología en los proyectos de investigación.* Obtenido de http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/viewFile/472/396

ASI . (2001). *Auditoría y Seguridad Informática cuidando tu negocio*. Obtenido de http://www.auditoria.com.mx/fundamentos-itil

Barbosa, V. (2013). *Teletrabajo liderar y trabajar en equipos a distancia.* Buenos Aires: Dunken.

Bitale, V. (2010). *Centro de traducción de los oórganos de la Unión Europea*. Obtenido de Departamento de Tecnologías de la Información: http://cdt.europa.eu/ES/whoweare/activities/Pages/IT-department.aspx

Borja, R. (2013). *Enciclopedia de Política de Rodrigo Borja.* FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.

Bustos, C. (2005). La reingeniría: herramienta controversial. *Visión Gerencial: revista del centro de invetigaciones y desarrollo empresarial cide*, http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/viewArticle/922 .

Campos, O. (14 de Junio de 2011). *GENBETA:dev*. Obtenido de La importancia de las metodologías en tu trabajo autoempleado:

http://www.genbetadev.com/trabajar-como-desarrollador/la-importancia-de-las-metodologias-en-tu-trabajo-autoempleado

Chamorro, C., & Marulanda, J. J. (2014). *Universidad Nacional de Colombia Dirección Nacional de innovación Académica.* Obtenido de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007219/html/contactos.html

Champy, J. (2012). *Reingeniría de la dirección.* Díaz de Santos.

CIBERTEC. (Septiembre de 2015). *¿Qué es COBIT?* Obtenido de http://www.cibertec.edu.pe/formacion-continua/certificaciones-internacionales/cursos-cobit/que-es-cobit/

COBIT. (2015). *IT Governance Institute*. Obtenido de https://translate.google.com.ec/translate?hl=es-419&sl=en&u=http://www.itgi.org/&prev=search

División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (2003). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales.* Mexico.

DUX Diligens. (2010). *Gobierno y Gestión Estratégica de TI*. Obtenido de http://www.duxdiligens.com/gobierno-gestion-estrategica-ti.shtml

Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A). (2012-2013). *EP-EMAPA-A.* Obtenido de http://www.emapa.gob.ec/pagina.php?id=2

Explorable. (2015). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de https://explorable.com/es/metodologia-de-la-investigacion

Frank, M. (Enero de 2013). *CREADES cooperación en red Euro Americana para el desarrollo sostenible*. Obtenido de http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-

interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa

GES CONSULTOR. (2013). *ISO 27001 – Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información*. Obtenido de http://www.gesconsultor.com/iso-27001.html

Hammer, M., & Champy, J. (2008). *Reingeniría, Olvide lo que usted sabe sobre como funciona una empresa !Casi todo está errado!* Norma.

Hammer, M., & Stanton, S. (2010). *La revolución de la reingeniería.* Díaz de Santos.

High-Tech. (enero de 2016). *CCM*. Obtenido de Calidad- ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Informaci: http://es.ccm.net/contents/602-itil-biblioteca-de-infraestructuras-de-tecnologias-de-informaci

Hitpass, B. (Septiembre de 2011). *Gerencia*. Obtenido de http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=523

ISACA. (2009). *COBIT 4.1*. Calendar.

ISACA. (2013). *COBIT 4.1: Marco de Gobierno de TI y Control* .

ISO. (2011). *ISO / IEC 20000-1: 2011*. Obtenido de http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51986

ISO. (2013). *ISO / IEC 27001: 2013*. Obtenido de http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=54534

ISO. (2014). *ISO / IEC 25000: 2014*. Obtenido de http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=64764

ISO. (2015). *ISO / IEC 38500: 2015*. Obtenido de http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=62816

ISO. (2015). *ISO 9000 - Gestión de la calidad*. Obtenido de http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm

ISO 25000. (2014). *Portal ISO 25000*. Obtenido de http://iso25000.com/

ITIL. (2013). *osiatis-econocom*. Obtenido de Fundamentos de la gestión de TI: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/vision_general_gestion_servicios_TI/vision_general_gestion_servicios_TI.php

Mallar, M. Á. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Visión de Futuro*.

Manganelli, R. (2004). *Libros.* Obtenido de Gerencia, Cómo hacer reingeniría , guía indispensable paso a paso: https://books.google.es/books?id=xGsH4glIAv0C&printsec=frontcover&hl=ES&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Maquera, H., & Mercado, R. (Marzo de 2014). *ebooks.* Obtenido de http://www.portalfis.sistemasuncp.com/ebooks/MgRichardMercado/LibroGestiondeProcesos2014.pdf

Maslow, A. (1954). *Motivación y personalidad* . Neva York.

Mirta, A. (2015). *Universidad Nacional de la Plata.* Obtenido de http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/viewFile/472/396

Morone, G. (2015). *Sitemas de Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.* Obtenido de

http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/metodologias_investigacion.pdf

Navarro, E. (05 de Junio de 2003). *Improven Consultores.* Obtenido de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/jrmc/Control_y_Gestion_Estrategicos_II/articulos_relacionados/Gestion_y_reingenieria_de_procesos.pdf

Nel, L. (2010). *Metodología de la Investigación* . Lima: Macro E.I.R.L.

Nogales, A. (2004). *Investigación y técnicas de mercado* . Madrid : ESIC.

Normas ISO. (2014). *ISO 20000 Calidad de los Servicios de TI*.

Nunes, P. (2010). *Gestión de proyectos.* Venice .

ORCI . (2008). *ISO 38500*. Obtenido de http://orcilatam.com/services/iso-38500/

Pérez, J. (2000). *Gestión de la calidad orientada a los procesos.* ESIC.

Pérez, J. (2010). *Gestión por procesos.* ESIC.

Piraquive, D. (2008). *Universidad del Rosario Portal de Revistas UR*. Obtenido de http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/viewArticle/1061

PRIShard Integral Solutions. (2015). *ERP Cabildo*. Obtenido de http://www.prishard.com.ec/index.php/soluciones/erp-cabildo-enterprise

Real Academia Española . (2015). *Real Academia Española*. Obtenido de http://dle.rae.es/?id=UFbxsxz&o=h

Revista Líderes. (2013). *El valor agregado repunta en la industria local*. Obtenido de Revista Líderes: http://www.revistalideres.ec/lideres/agregado-repunta-industria-local.html

Richard, C., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2006). *Administración de Operaciones producción y cadena de suministros.* Punta Santa Fe: Mc Graw Hill.

Rivera, R. (18 de Marzo de 2016). Desgloce de los procesos. (C. Jordán, Entrevistador)

Rodenes, M., Arango, M., Puig, J., & Torralba, J. (2009). *Reingeniería de procesos y transformación organizativa* . Colombia: ALFAOMEGA .

Rodríguez, J. R. (2005). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos.* UOC.

Rodríguez, N. (2012). *Dirección del Trabajo Gobierno de Chile*. Obtenido de Canal Institucional: http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-59853.html

Sampieri. (24 de Marzo de 2011). *Metodología de la Investigación* . Obtenido de https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/capitulo-5-sampieri

SysAid. (2016). *SysAid Winter 16*. Obtenido de https://www.sysaid.com/es

Zapata, O. (2005). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas.* México: Pax México.

ANEXOS

ANEXO 1: IDENTIFICAR LA NECESIDAD DEL DEPARTAMENTO DE TI

ENTREVISTA PARA IDENTIFICAR LA NECESIDAD DEL DEPARTAMENTO

OBJETIVO: Analizar las razones por las que el Departamento de TI de EP-EMAPA-A necesita una reingeniería

INSTRUCCIONES: Responda con sinceridad a cada una de las preguntas a continuación realizadas.

Departamento de TI

Nombre: Ricardo Rivera

1. ¿Cuál es el papel que desempeña usted dentro del departamento de Tecnologías de Información de EP-EMAPA-A?

Analista de Tecnologías de la Información y encargado de jefatura; pero el cargo real que desempeña es de analista de TI.

2. ¿Al momento de desempeñar sus actividades laborales ha recibido algún tipo de queja ante el desempeño del departamento?

Sí, porque todo el mundo te mira en base al funcionamiento de su sistema y operación de sus equipos informáticos, entonces sus quejas se basan en el hecho de que no a todos se les puede dar la misma rapidez y eficacia.

3. ¿El departamento tiene algún tipo de manuales de desempeño laboral?

No, existen algunos documentos que describen el funcionamiento de ciertos sistemas que te pueden ayudar a desempeñar tu labor, pero en si manuales de desempeño laboral no existe; la labor que se realiza es más por antigüedad, que porqué se encuentre definido.

La documentación con la cuenta el Departamento de TI es creada más para el que da el servicio; por ello no se encuentra aprobada, validada, ni siquiera tienen conocimiento las altas directivas de su existencia.

Los documentos generados dentro de la empresa de la unidad del sistema de gestión de calidad son políticas básicas que ayudan al desempeño de mantenimiento de hardware; pero esto no es todo lo que el Departamento realiza debido a que se involucran más cosas de lo que esta descrito y declarado dentro de la empresa.

4. ¿Los otros departamentos de la EP-EMAPA-A al momento de dirigirse para solución de algún inconveniente ante el Departamento de TI se dirigen al responsable del proceso del cual tienen el inconveniente o alguna persona con la cual tienen más afinidad?

Para problemas delicados, se dirige al responsable de la unidad y con el cliente se llega a un consenso de que se puede o no se puede hacer, para llegar a encontrar una solución para satisfacer la necesidad; en casos más pequeños de mantenimiento o conectividad se dirigen por afinidad.

5. ¿Usted cree que al momento de realizarse una reingeniería de procesos, aportaría al departamento mejoras, o no? ; ¿Por qué?

Sí, aportaría una mejora porque ayudaría a estructurarnos, organizarnos y tener delimitaciones claras de los alcance de las actividades de cada uno; porque en un momento determinado los profesionales terminan metiéndose en las funciones del resto, lo que termina realizándose una mezcla laboral e irresponsabilidad ante el trabajo realizado; por la razón de que a veces no sabemos cuál es que realizó el trabajo; con una reingeniería sabríamos que tareas, actividades, procesos y funciones son pertenecientes a cada uno, lo que nos daría orden.

ANEXO 2: Identificación de situación actual del departamento de TI

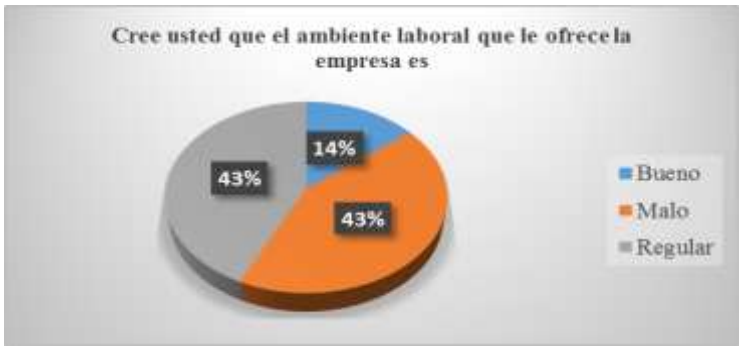
ENCUESTA PARA IDENTIFICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE TI

OBJETIVO: Analizar la situación actual del Departamento de TI en la empresa EP-EMAPA.

INSTRUCCIONES: Subraye la respuesta correcta a cada una de las preguntas a continuación realizadas.

Departamento: TI

1. Cree usted que el ambiente laboral que le ofrece la empresa es:



2. ¿Cómo considera usted la situación actual del departamento de TI?



3. ¿La empresa le brinda un contrato laboral que legaliza su instancia en ella y sus beneficios?



4. ¿Identifica usted las políticas reglamentarias del departamento de TI?



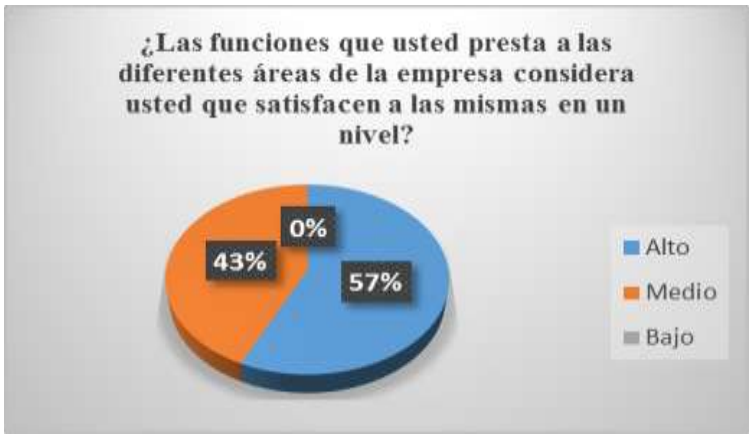
5. ¿Conoce usted la función que desempeña en el departamento de TI?



6. ¿Usted tiene una guía que le permita conocer cuáles son sus tareas específicas dentro del departamento de TI?



7. ¿Las funciones que usted presta a las diferentes áreas de la empresa considera usted que satisfacen a las mismas?



8. ¿El Departamento de TI le proporciona un cronograma para el cumplimiento de sus actividades laborales?



9. ¿Puede usted identificar los servicios claves que el Departamento de TI ofrece?



10. ¿Conoce usted de algún plan de contingencia que el departamento tenga ante cualquier problema?



11. ¿Considera usted que su opinión es válida en determinadas funciones en cuestión de tiempo en el departamento de TI?



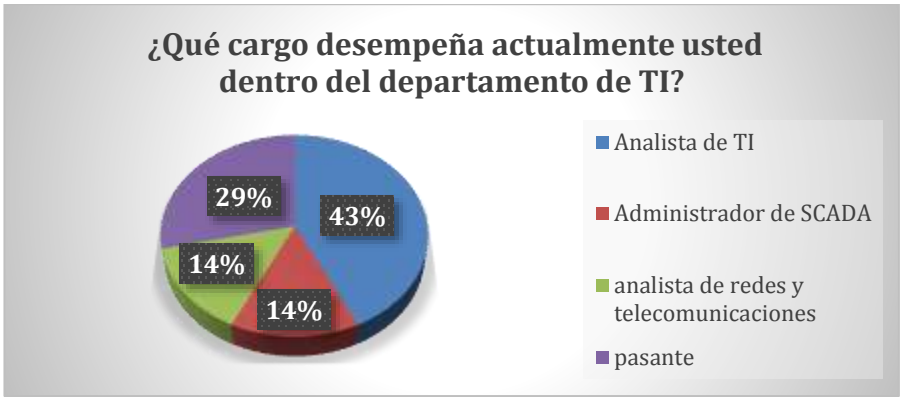
ANEXO 3: IDENTIFICAR TI

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR PROCESOS, ACTIVIDADES Y TAREAS

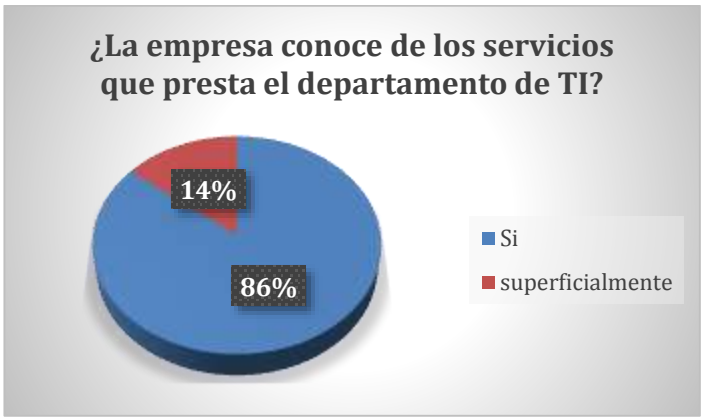
OBJETIVO: Detectar cuáles son los procesos que se realizan actualmente en el departamento e identificar la descripción de las actividades y tareas.

INSTRUCCIONES: Responda con sinceridad cada una de las preguntas a continuación realizadas.

1. ¿Qué cargo desempeña actualmente usted dentro del departamento de TI?



2. ¿La empresa conoce de los servicios que presta el departamento de TI?



3. ¿Conoce usted el número de participantes que se ven involucrados dentro del departamento de TI?



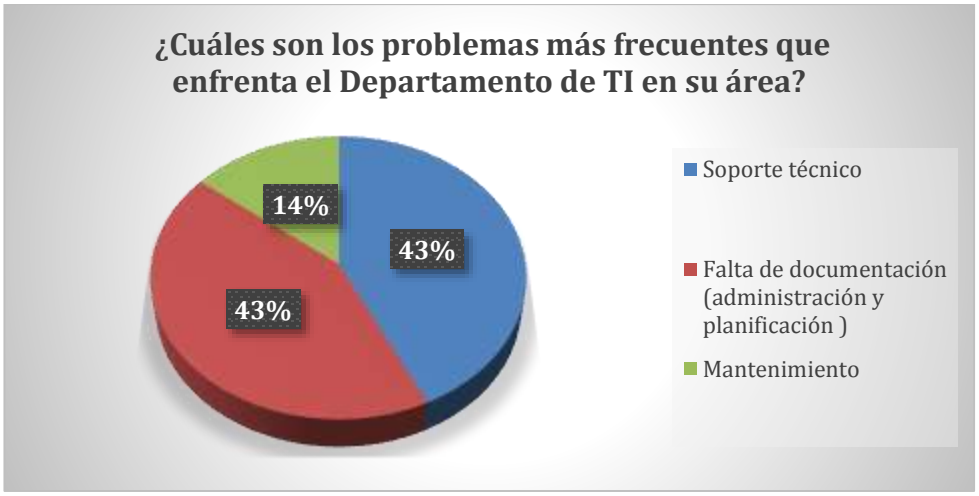
4. ¿Usted identifica claramente las funciones que desempeña dentro del departamento de TI?



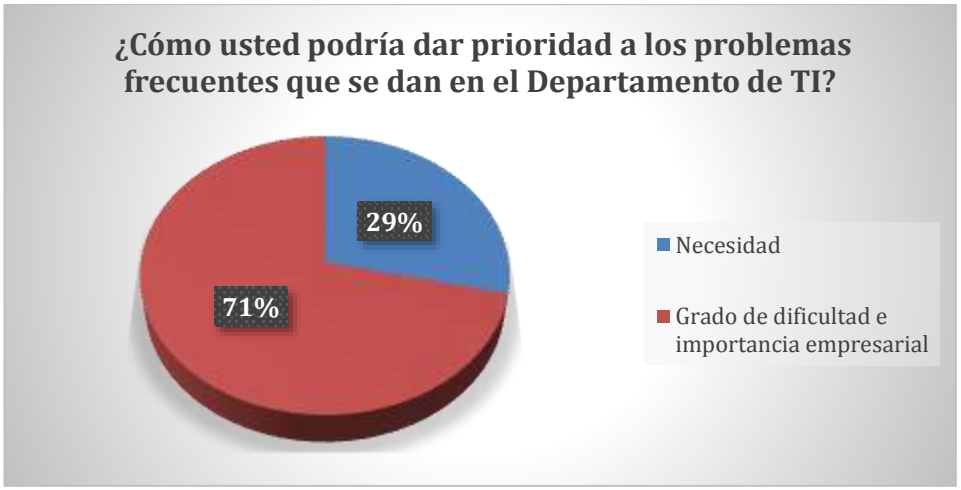
5. ¿Considera usted que las personas que están involucradas en el Departamento de TI satisfacen las necesidades de este?



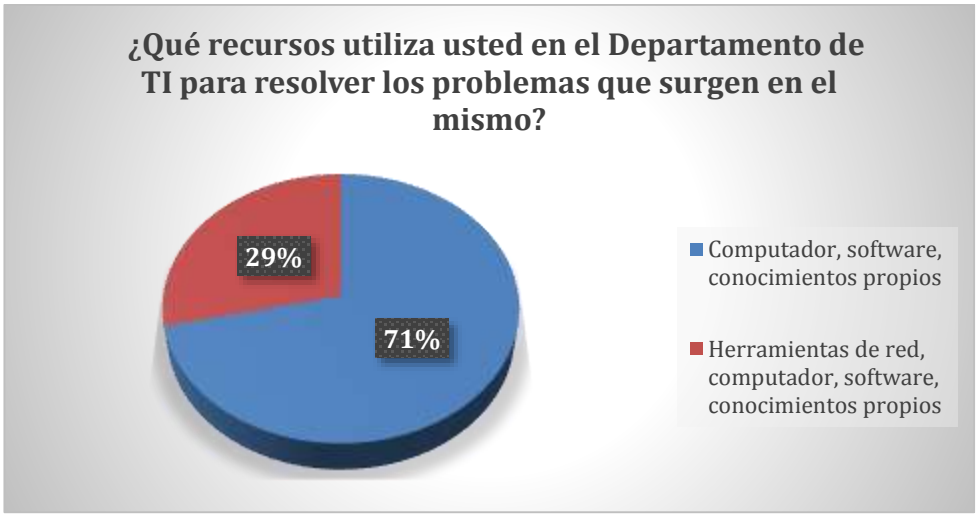
6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que enfrenta el Departamento de TI en su área?



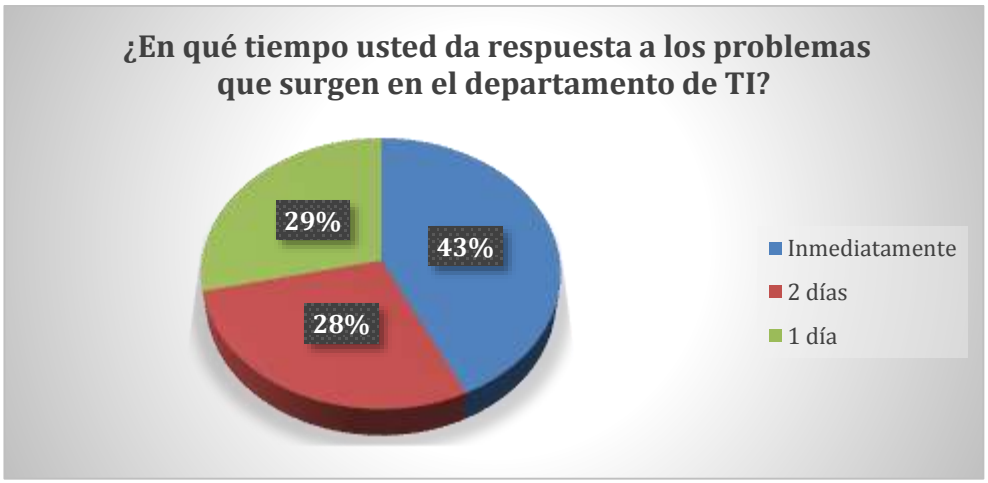
7. ¿Cómo usted podría dar prioridad a los problemas frecuentes que se dan en el Departamento de TI?



8. ¿Qué recursos utiliza usted en el Departamento de TI para resolver los problemas que surgen en el mismo?



9. ¿En qué tiempo usted da respuesta a los problemas que surgen en el departamento de TI?



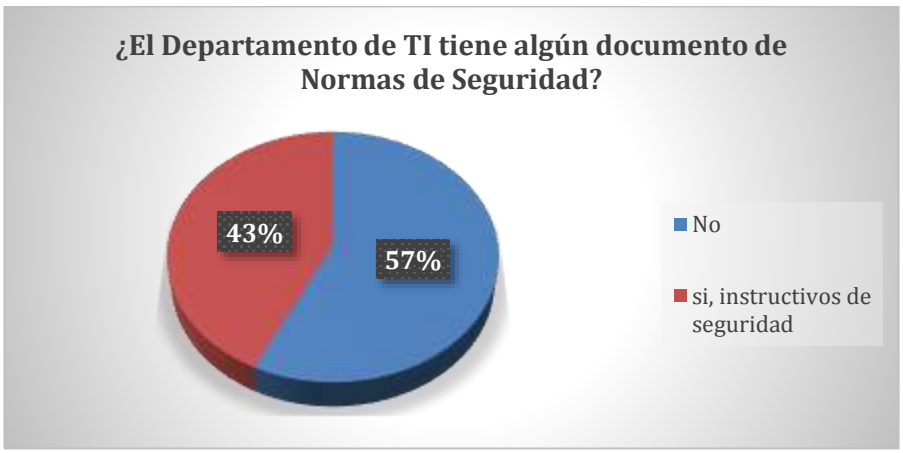
10. ¿Cuenta el Departamento de TI con algún plan de contingencia u operativo ante problemas suscitados en el mismo?



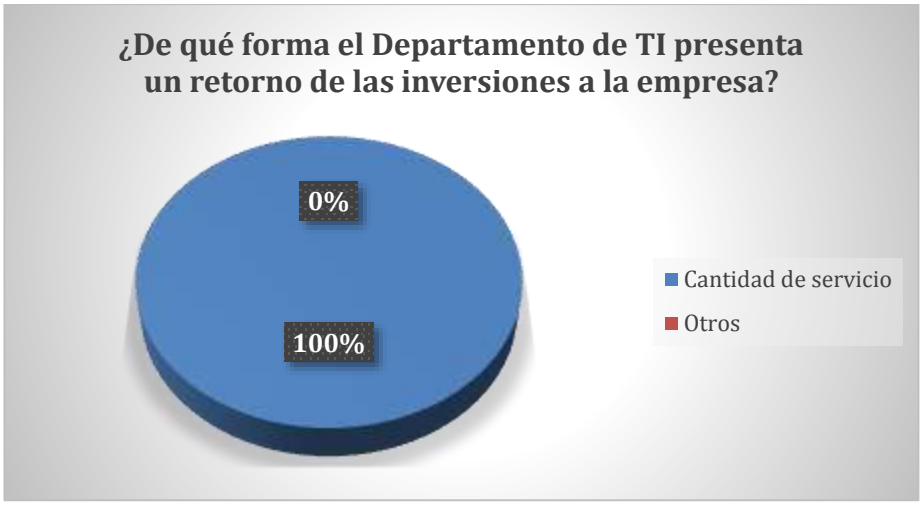
11. ¿Qué servicios existen en el mercado que pueden representar una competencia directa al departamento de TI?



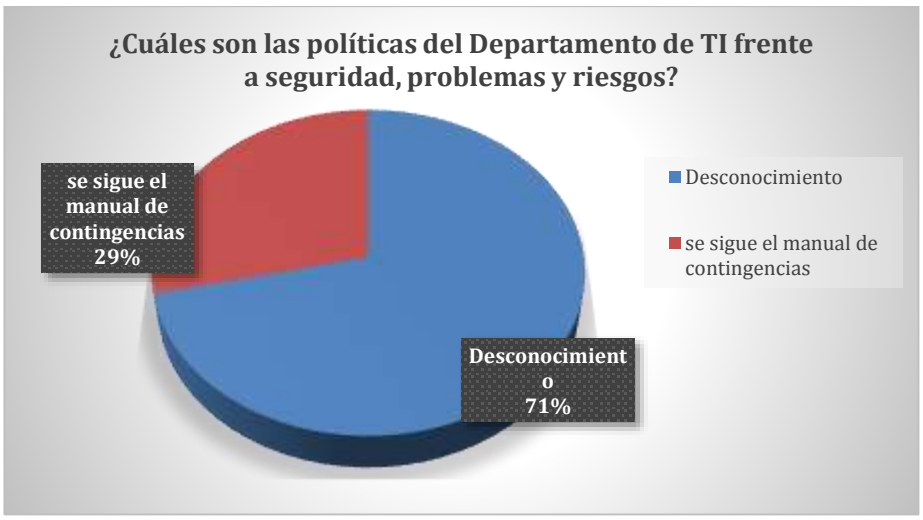
12. ¿El Departamento de TI tiene algún documento de Normas de Seguridad?



13. ¿De qué forma el Departamento de TI presenta un retorno de las inversiones a la empresa?



14. ¿Cuáles son las políticas del Departamento de TI frente a seguridad, problemas y riesgos?



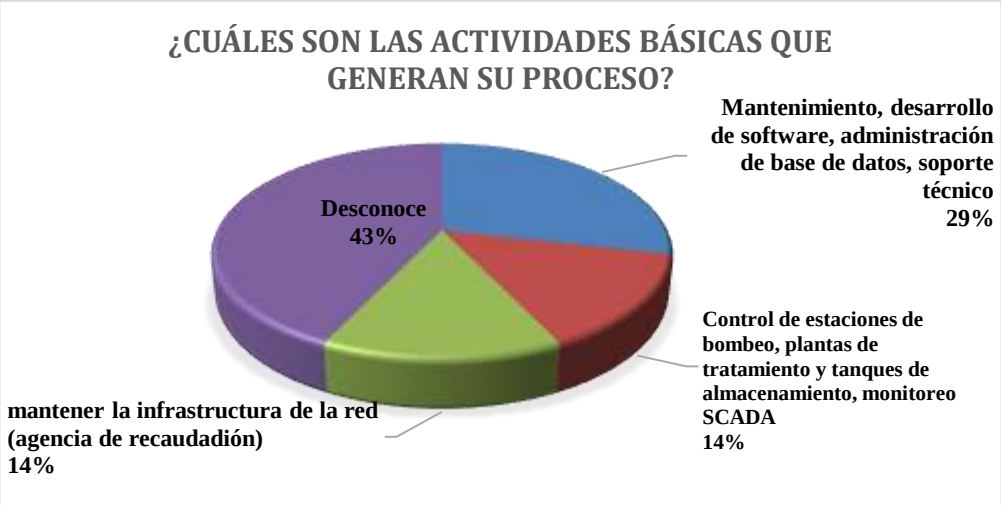
15. ¿Cuáles son las necesidades del cliente interno?



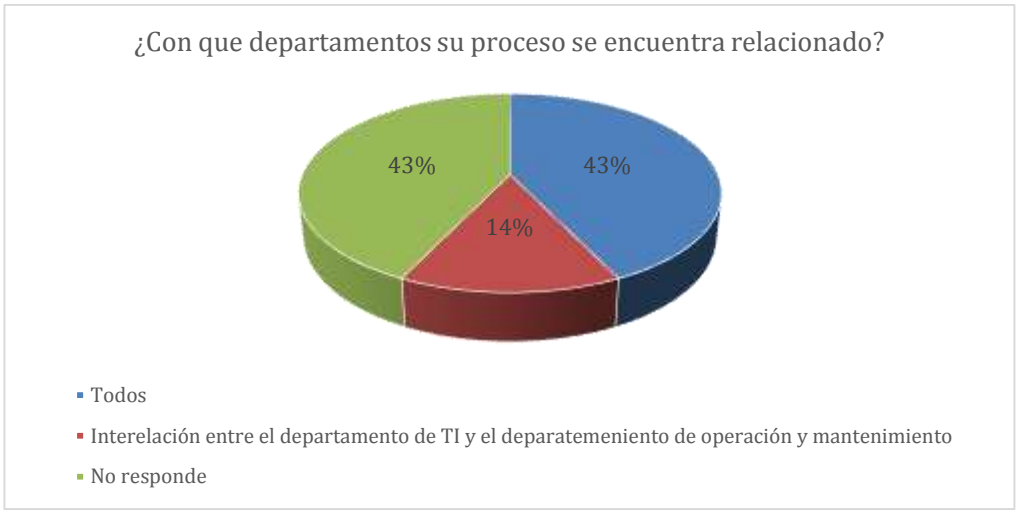
16. ¿Se encuentra a cargo de algún proceso en la actualidad?



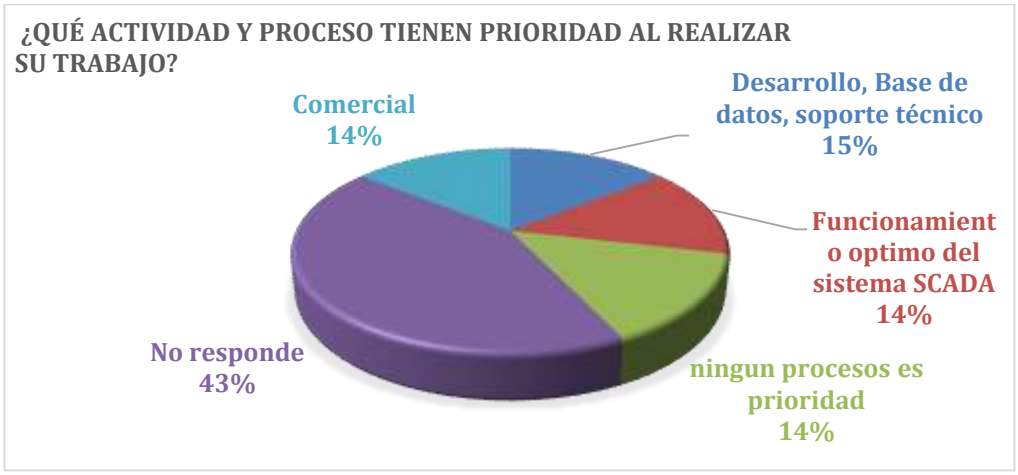
17. ¿Cuáles son las actividades básicas que generan su proceso?



18. ¿Con que departamentos su proceso se encuentra relacionado?



19. ¿Qué actividad y proceso tienen prioridad al realizar su trabajo?



ANEXO 4: Identificar la satisfacción del cliente

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SATISFACCIÓN AL CLIENTE

OBJETIVO: Analizar la satisfacción de servicios que brinda el Departamento de TI en la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato.

INSTRUCCIONES: Subraye la respuesta correcta a cada una de las preguntas a continuación realizadas.

1. Cree usted que el servicio que ofrece el Departamento de TI es:



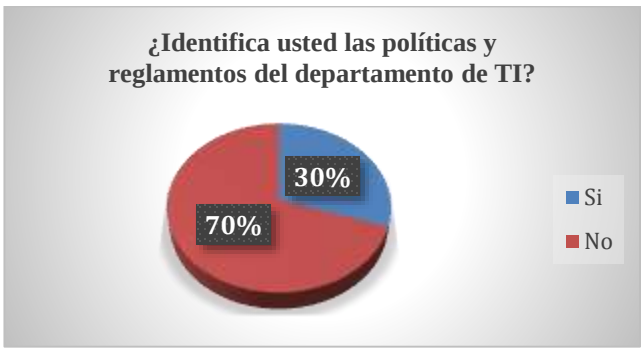
2. ¿Cómo considera usted la situación actual del departamento de TI?



3. ¿Qué tan rápido le dan respuesta a su problema?



4. ¿Identifica usted las políticas y reglamentos del departamento de TI?



5. ¿Conoce usted la función que desempeña en el Departamento de TI dentro de la empresa?



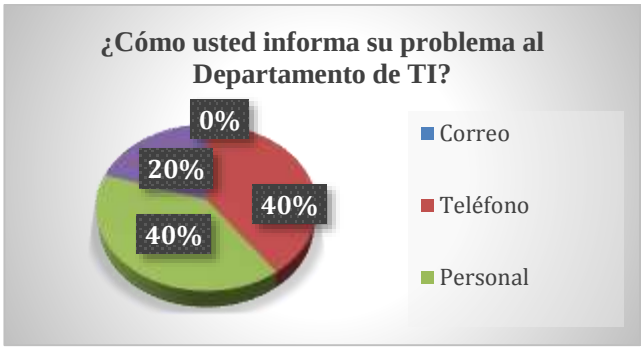
6. ¿Usted tiene conocimiento de los jefes de proceso al cual se dirige su inconveniente?



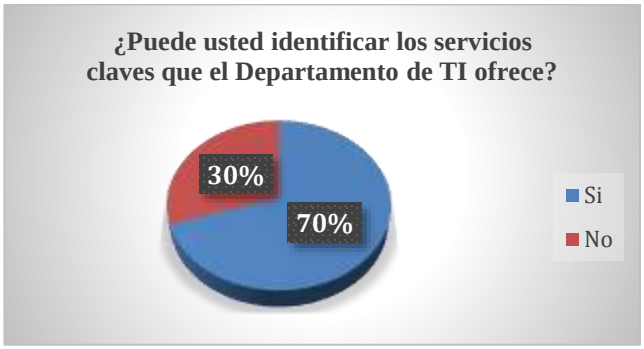
7. ¿Cree usted que es necesario realizar una reestructuración departamental?



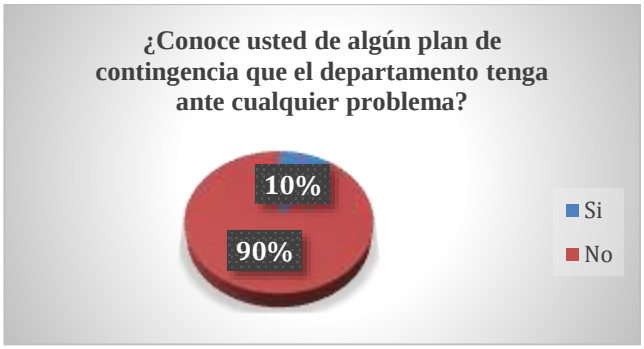
8. ¿Cómo usted informa su problema al departamento de TI?



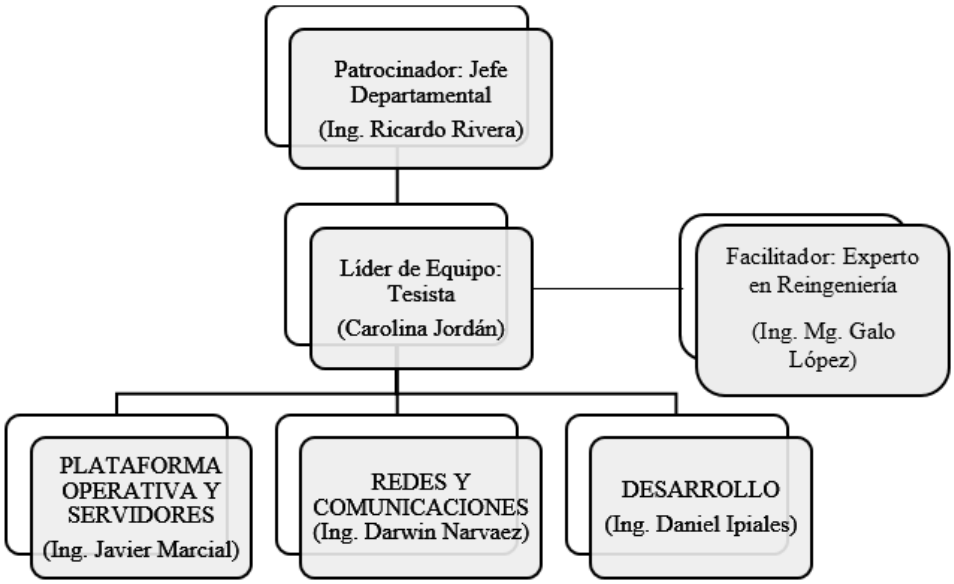
9. ¿Puede usted identificar los servicios claves que el Departamento de TI ofrece?



10. ¿Conoce usted de algún plan de contingencia que el departamento tenga ante cualquier problema?



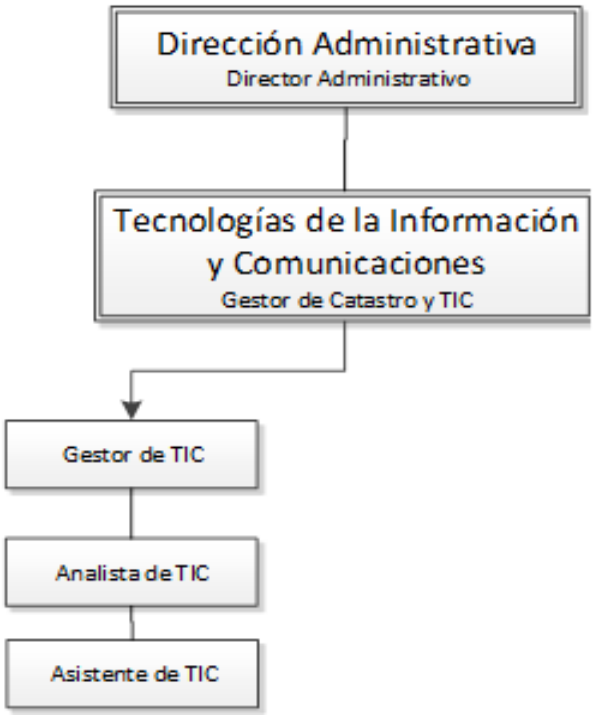
ANEXO 5: Organigrama Funcional (Reingeniería)



ANEXO 6: Capacitación del Equipo.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Diseño de un plan de reingeniería de procesos para el departamento de ti de la empresa pública empresa municipal de agua potable y alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A)	**112 días**	**lun 19/10/15**	**mar 22/03/16**
Fase 1: Preparación	**5 días**	**lun 19/10/15**	**vie 23/10/15**
Creación del grupo de trabajo para la reingeniería	5 días	lun 19/10/15	vie 23/10/15
Fase 2:Identificación	**40 días**	**lun 26/10/15**	**vie 18/12/15**
Recopilación de la información actual y entendimiento de los procesos actuales	40 días	lun 26/10/15	vie 18/12/15
Fase 3:Visión	**30 días**	**lun 21/12/15**	**vie 29/01/16**
Detección de problemas en los procesos actuales	30 días	lun 21/12/15	vie 29/01/16
Fase 4:Diseño	**25 días**	**lun 01/02/16**	**vie 04/03/16**
Reestructuración técnica (procesos, actividades y tecnología)	15 días	lun 01/02/16	vie 19/02/16
Reestructuración social (cargos, jefes procesos, relaciones)	10 días	lun 22/02/16	vie 04/03/16
Fase 5:Transformación	**12 días**	**lun 07/03/16**	**mar 22/03/16**
Descripción de resultados y creación de propuestas para la aplicación de los resultados	10 días	lun 07/03/16	vie 18/03/16
Sociabilización de los resultados encontrados	1 día	lun 21/03/16	lun 21/03/16
Presentación del producto finalizado	1 día	mar 22/03/16	mar 22/03/16

ANEXO 7: Antiguo Orgánico Estructural.



ANEXO 8: Formato General de Entrevista Laboral

Formato de Entrevista Laboral

Indicaciones: Las preguntas podrán ser modificadas de acuerdo a lo requerido por el Departamento de TI.

- ¿Prefiere el trabajo en equipo o trabajar solo?
- ¿Puede manejar el trabajo bajo presión?
- ¿Cuáles son sus áreas de especialidad?
- ¿Por qué renunció a su último trabajo?
- ¿Por qué está interesado en trabajar para ese cargo?
- ¿Qué ganaría el departamento al contratarlo?
- ¿Cuáles son sus metas a largo plazo?
- ¿Qué es lo que usted busca en un empleo?
- ¿Qué es lo que más le llama la atención del cargo?
- ¿Cree usted que puede crecer dentro del cargo?
- ¿Qué salario cree que es el adecuado para el trabajo?
- Añadir preguntas de especialización.

ANEXO 9: Cálculo de salarios

Ministerio de Relaciones Laborales

Quito – Ecuador
• Av. República del Salvador N34 Y Suiza 023814000
• Clemente Ponce N15-59 y Piedrahita
02 254 8900 / 02 254 2580

RESOLUCIÓN No. MRL- 2012 - 0121

EL MINISTRO DE RELACIONES LABORALES

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 51 literal a) de la Ley Orgánica del Servicio Público-LOSEP señala entre las competencias del Ministerio de Relaciones Laborales, ejercer la rectoría en materia de remuneraciones del sector público y expedir las normas técnicas correspondientes en materia de recursos humanos, conforme lo determinado en esta ley;

Que, el artículo 101 de la LOSEP establece que las modificaciones de los grados que integran las escalas de remuneraciones mensuales unificadas y los niveles estructurales de puestos, que se encuentran ocupados por servidoras y servidores públicos, serán aprobados mediante resolución expedida por el Ministerio de Relaciones Laborales;

Que, el artículo 244 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público determina que la modificación de los grados que integran la escala de remuneraciones mensuales unificadas, así como los niveles estructurales de puestos serán aprobados mediante Acuerdo emitido por el Ministerio de Relaciones Laborales;

Que, mediante Acuerdo Ministerial No. MRL-2010-00022, publicado en Registro Oficial No. 133, de 20 de febrero del 2010, se sustituye el cuadro del artículo 1 de la Resolución SENRES No. 2009-00085, publicada en el Registro Oficial No. 580, de 29 de abril del 2009;

Que, el Ministerio de Finanzas, mediante oficio No. MIFIN-DM-2012-0050, de 27 de enero de 2012, de conformidad con la competencia que le otorga el artículo 132 literal c) de la Ley Orgánica del Servicio Público, ha emitido el dictamen presupuestario favorable; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el artículo 101 de la Ley Orgánica del Servicio Público,

RESUELVE:

Art. 1.- Sustituir los valores de la escala de remuneraciones mensuales unificadas, expedida mediante Acuerdo Ministerial No. MRL-2010-00022, publicado en el Registro Oficial No. 133 de 20 de febrero del 2010, por los siguientes:

Ministerio de Relaciones Laborales

Quito – Ecuador
• Av. República del Salvador N34
Y Suiza 023814000
• Clemente Ponce N15-59 y Piedrahi
02 254 8900 / 02 254 2580

GRUPO OCUPACIONAL	GRADO	RMU en USD
Servidor Público de Servicios 1	1	527
Servidor Público de Servicios 2	2	553
Servidor Público de Apoyo 1	3	585
Servidor Público de Apoyo 2	4	622
Servidor Público de Apoyo 3	5	675
Servidor Público de Apoyo 4	6	733
Servidor Público 1	7	817
Servidor Público 2	8	901
Servidor Público 3	9	986
Servidor Público 4	10	1.086
Servidor Público 5	11	1.212
Servidor Público 6	12	1.412
Servidor Público 7	13	1.676
Servidor Público 8	14	1.760
Servidor Público 9	15	2.034
Servidor Público 10	16	2.308
Servidor Público 11	17	2.472
Servidor Público 12	18	2.641
Servidor Público 13	19	2.967
Servidor Público 14	20	3.542

Municipio

Art. 2.- De conformidad con el Oficio No. MIFIN-DM-2012-0050, de 27 de enero de 2012 del Ministerio de Finanzas, mediante el cual emite dictamen presupuestario favorable para la sustitución de los valores de la escala de remuneración mensual unificada antes señalada, el presente Acuerdo Ministerial regirá a partir del 1 de enero de 2012 y se aplicarán con los recursos institucionales, para lo cual de ser el caso esa Cartera de Estado efectuará las respectivas modificaciones presupuestarias.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, 27 ENE 2012

Richard Espinosa Guzmán, B. A.
MINISTRO DE RELACIONES LABORALES

ANEXO 10: Verificar el Rendimiento (complementario)

Modelo de Madurez		No Existente	Inicial / ad hoc	Repetible pero Intuitivo	Definido	Administrado y Medible	Optimizado
PLANEAR Y ORGANIZAR		**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
PO1	Definir un plan estratégico de TI		X				
PO2	Definir la arquitectura de la información			X			
PO3	Determinar la dirección tecnológica	X					
PO4	Definir los procesos, organización y relación de TI			X			
PO5	Administrar la inversión de TI				X		
PO6	Determinar las aspiraciones y dirección de la gerencia			X			
PO7	Administrar recursos humanos de TI				X		
PO8	Administrar la calidad				X		
PO9	Evaluar y administrar los riesgos de TI				X		
PO10	Administrar los Proyectos			X			
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR							
AI1	Identificar soluciones automatizadas			X			
AI2	Adquirir y mantener software aplicativo				X		
AI3	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica					X	
AI4	Facilitar la operación y el uso		X				
AI5	Adquirir recurso de TI					X	
AI6	Administrar cambios		X				
AI7	Instalar y acreditar soluciones y cambios			X			
ENTREGAR Y DAR SOPORTE							
DS1	Definir y administrar los niveles de servicio		X				
DS2	Administrar los servicios de terceros			X			
DS3	Administrar el desempeño y la capacidad			X			
DS4	Garantizar la continuidad del servicio			X			
DS5	Garantizar la seguridad de los sistemas			X			
DS6	Identificar y asignar costos		X				
DS7	Educar y entrenar a los usuarios			X			
DS8	Administrar la mesa de servicio y los incidentes			X			
DS9	Administrar la configuración		X				
DS10	Administrar los problemas		X				
DS11	Administrar los datos		X				
DS12	Administra el ambiente físico				X		
DS13	Administrar las operaciones				X		
MONITOREAR Y EVALUAR							
ME1	Monitorear y evaluar el desempeño de TI				X		
ME2	Monitorear y evaluar el control interno			X			
ME3	Garantizar el cumplimiento regulatorio			X			
ME4	Proporcionar gobierno de TI		X				

Fuente: (ISACA, 2009)
Elaborado por: La investigadora

ANEXO 11: Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Departamento de Tecnologías de la Información de la Empresa Pública Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato (EP-EMAPA-A).

INDICE DE CONTENIDO

Introducción

Análisis de Problemas

Cambios a realizarse

Rediseño de tecnología

Reformas Sociales

Estimación de Mejoras

Planificación de Mejora Continua

Subvisiones

Nueva Estructura del Departamento de TI

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE EP-EMAPA-A

ESTRUCTURA DE AREA POR FUNCIONAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE EP-EMAPA-A

Mapa de Procesos

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y PERFILES

Políticas

Documentos

PLAN DE REINGENERIA DE PROCESOS

Introducción

(Mallar, 2010) expresa que en mundo con constantes cambios es importante mantenerse actualizado; el modificar paradigmas que estructuran una empresa es un arduo trabajo que se debe aplicar si se desea mejorar; el uso de una reingeniería permite que esta transformación suceda; puesto que al momento de aplicarla se verificarán cuáles son los muros que se deben de romper para expandir y dar frescura, rapidez, eficiencia en el trabajo desarrollado; la reingeniería puede ser un proceso muy duro para la empresa y no solo para los empleados; ya que se verificará si cada puesto, proceso, actividad, tarea, personal, cargo son necesarios o ayudan a retroceder el funcionamiento de la empresa.

Análisis de Problemas

Al momento de verificar cuáles son los cuellos de botella que generan lentitud al igual que retrasos en los servicios o productos presentados como remuneración de la compañía, es vital realizar una evaluación comparativa que permitirá identificar de mejor manera los puntos de quiebre de los procesos aplicados.

Gracias a la ejecución de una comparación con un estándar de de-facto, en este caso se usará cobit 4.1 (para realizar el análisis se aplicó solo la preguntas desglosadas en el documento de cobit 4.1; en la siguiente tabla se encuentra el porcentaje de aprobación en cada proceso de estudio bajo el dominio que maneja el estándar de de-facto; en resumen agrupado por porcentaje de las preguntas aplicadas) para analizar cuáles son los inconvenientes reales; puesto que identificará la raíz de la irregularidad en el Departamento de TI.

EVALUACION POR PROCESOS – COBIT			
DOMINIOS	**PROCESOS**	**# DE OBJETIVOS**	**%**
PLANEAR Y ORGANIZAR	PO1.- Definir un plan estratégico de TI	6	64%
	PO2.- Definir la arquitectura de la información	4	70%
	PO3.- Determinar la dirección tecnológica	5	26%
	PO4.- Definir los procesos, organización y relaciones de TI	15	51%
	PO5.- Administrar la inversión en ti	5	73%
	PO6.- Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia	5	65%
	PO7.- Administrar recursos humanos de ti	8	82%
	PO8.- Administrar la calidad	6	30%
	PO9.- Evaluar y administrar los registro de TI	6	70%
	PO10.- Administrar proyectos	14	63%
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR	AI1.- Identificar soluciones automatizadas	4	59%
	AI2.- Adquirir y mantener software aplicativo	10	65%
	AI3.- Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	4	82%
	AI4.- Facilitar la operación y el uso	4	35%
	AI5.- Adquirir recursos de TI	4	100%
	AI6.- Administrar cambios	5	23%
	AI7.- Instalar y acreditar soluciones y cambios	9	52%
ENTREGAR Y DAR SOPORTE	DS1.- Definir y administrar los niveles de servicio	6	25%
	DS2.- Administrar los servicios de terceros	4	59%
	DS3.- Administrar el desempeño y la capacidad	5	55%
	DS4.- Garantizar la continuidad del servicio	10	48%
	DS5.- Garantizar la seguridad de los sistemas	11	55%
	DS6.- Identificar y asignar costos	4	27%
	DS7.- Educar y entrenar a los usuarios	3	57%
	DS8.- Administrar la mesa de servicio y los incidentes	5	48%
	DS9.- Administrar la configuración	3	8%
	DS10.- Administrar los problemas	4	45%
	DS11.- Administrar los datos	6	33%
	DS12.- Administrar el ambiente físico	5	83%
	DS13.- Administrar las operaciones	5	65%
MONITOREAR Y EVALUAR	ME1 Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI	6	61%
	ME2 Monitorear y Evaluar el Control Interno	7	59%
	ME3 Garantizar el Cumplimiento con Requerimientos Externos	5	53%
	ME4 Proporcionar Gobierno de TI	7	59%

Fuente: (ISACA, 2009)
Elaborado por: La investigadora

Dominio	Fórmula
Planear y Organizar	(Suma de todos los procesos * 100) / 1000
Adquirir e Implementar	(Suma de todos los procesos * 100) / 700
Entregar y dar Soporte	(Suma de todos los procesos * 100) / 1300
Monitorear y Evaluar	(Suma de todos los procesos * 100) / 400

Elaborado por: La investigadora

Para aplicar la evaluación de desempeño se usó Cobit 4.1 el que trabaja con 4 dominios de evaluación, los que definirán de forma detallada cuales son los problemas Departamentales (la tabla expuesta verifica el rendimiento de los resultados obtenidos

de las preguntas aplicadas al encargado de la jefatura de TI; dichas preguntas se encuentran dentro del documento de (ISACA, 2009)).

- En el primer dominio llamado planear y organizar, el cual estudia la manera de cómo el departamento define, al igual que administra las características regulatorias designadas; identificando cuáles son las delimitaciones y pasos que se deben seguir para cumplir correctamente una tarea; este dominio obtuvo un resultado del 59.4%, demostrando que tiene altos inconvenientes en los procesos de administración de la calidad, determinación de la dirección tecnológica, definición de los procesos, relaciones y plan estratégico; esto es el reflejo de la falta de un jefe departamental que administre el equipo; la falta de aprobación de planes estratégicos, como la aplicación de delimitaciones que genera desorganización y desconfianza dentro de la comunicación empresarial.
- El segundo dominio titulado como: adquirir e implementar, se basa en la forma de administración de recursos tecnológicos y aplicación de soluciones dentro de la empresa; el desempeño departamental obtuvo una valoración del 59.4%, debido a la falta de identificación de soluciones automatizadas, facilidad de operación, al igual que la administración de cambios e instalación de acreditación de soluciones; estos procesos mantienen un porcentaje de aplicación bajo, debido a la falta de planificación y seguimiento de las necesidades de los clientes internos.
- El tercer domino evalúa la forma en que se entrega y da soporte, los puntos fundamentales desglosados en este nivel son: la satisfacción que se le da al cliente, la capacidad de educar al usuario, administrar problemas, datos e incidentes que se podrán generar en el transcurso laboral; el desempeño departamental obtuvo un resultado del 46.77%, puesto que la falta de definición de los niveles de servicio, garantizar la continuidad del servicio, asignación de costos, administración de la

mesa de incidentes, configuraciones, problemas y datos produjeron la baja en el porcentaje, gracias al deterioro generado por la ineficaz documentación presentada; dentro del desglose de las actividades permite recalcar la necesidad de capacitación documentaria y guía administrativa en todos los ámbitos de los servicios prestados; ya que generaría una mejora en la calidad como una baja de inconvenientes recurrentes.

- El último dominio hace referencia al monitoreo y evaluación del desempeño interno, como el cumplimiento a las actividades externas; el resultado obtenido es del 58% debido a la falta de seguimiento en las soluciones aplicadas; gracias a la inexactitud de delimitaciones y evaluación de los procesos, dado que los mismos son ejecutados de forma intuitiva, presentan un gran reto para los integrantes departamentales, puesto que los procesos no constan dentro de sus funciones.

Para verificar con completitud del estado actual del departamento también se lo evaluó en el nivel de madurez; dicha estimación consta dentro del documento de (ISACA, 2009).

Modelo de Madurez		**No Existente**	**Inicial / ad hoc**	**Repetible pero Intuitivo**	**Definido**	**Administrado y Medible**	**Optimizado**
PLANEAR Y ORGANIZAR		**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
PO1	Definir un plan estratégico de TI		X				
PO2	Definir la arquitectura de la información			X			
PO3	Determinar la dirección tecnológica	X					
PO4	Definir los procesos, organización y relación de TI			X			
PO5	Administrar la inversión de TI				X		
PO6	Determinar las aspiraciones y dirección de la gerencia			X			
PO7	Administrar recursos humanos de TI				X		
PO8	Administrar la calidad				X		
PO9	Evaluar y administrar los riesgos de TI				X		
PO10	Administrar los Proyectos			X			
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR							
AI1	Identificar soluciones automatizadas			X			
AI2	Adquirir y mantener software aplicativo				X		
AI3	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica					X	
AI4	Facilitar la operación y el uso		X				

AI5	Adquirir recurso de TI					X	
AI6	Administrar cambios		X				
AI7	Instalar y acreditar soluciones y cambios			X			
ENTREGAR Y DAR SOPORTE							
DS1	Definir y administrar los niveles de servicio		X				
DS2	Administrar los servicios de terceros			X			
DS3	Administrar el desempeño y la capacidad			X			
DS4	Garantizar la continuidad del servicio			X			
DS5	Garantizar la seguridad de los sistemas			X			
DS6	Identificar y asignar costos		X				
DS7	Educar y entrenar a los usuarios			X			
DS8	Administrar la mesa de servicio y los incidentes			X			
DS9	Administrar la configuración		X				
DS10	Administrar los problemas		X				
DS11	Administrar los datos		X				
DS12	Administra el ambiente físico				X		
DS13	Administrar las operaciones				X		
MONITOREAR Y EVALUAR							
ME1	Monitorear y evaluar el desempeño de TI				X		
ME2	Monitorear y evaluar el control interno			X			
ME3	Garantizar el cumplimiento regulatorio			X			
ME4	Proporcionar gobierno de TI		X				

Fuente: (ISACA, 2009)

Elaborado por: La investigadora

El aplicar un modelo de madurez, ayuda a definir el cómo es que se aplican los procesos dentro del departamento; no todas las actividades designadas a cada uno de los profesionales se ejecutan de la misma manera y por eso es importante entender el nivel en el que se encuentran su desarrollo, para que desde ahí se pueda partir el planteamiento de mejora.

- En el nivel 0 se encuentran los procesos que no se están establecidos en sí; por esta razón el proceso determina la dirección tecnológica se encuentra determinado por un encargado que asume las responsabilidades y funciones de dicho cargo; pero al momento de aplicar una dirección o gestión no se aplica en absoluto dentro del departamento.
- En el primer nivel encontramos a la definición un plan estratégico, facilitar la operación, el uso, administrar cambios, definir cómo administrar los niveles de servicio, identificar al igual que asignar costos, administrar configuración, problemas, datos, proporcionar gobierno de TI; en estos procesos se realizan la

actividades sin planificación, ni evaluación ya que se ejecutan de forma sin supervisión alguna.

- Todas las actividades que definen la arquitectura de la información, los procesos, organización como relación de TI, determinar las aspiraciones al igual que dirección de la gerencia, administrar los proyectos, identificar soluciones automatizadas, instalar y acreditar soluciones o cambios, administrar los servicios de terceros, administrar el desempeño y la capacidad, garantizar la continuidad del servicio, la seguridad de los sistemas, el cumplimiento regulatorio, educar como entrenar a los usuarios, administrar la mesa de servicios o los incidentes, monitorear y evaluar el control interno, en el modelo de madurez se encuentran aplicadas bajo controles de operación ya que se tiene conocimiento de lo que se necesita que realizar, al ejecutarlos se los hace con eficiencia pero no se especifican prioridades, los individuos que se encuentran relacionados en estos procesos no son conscientes de sus responsabilidades; por lo tanto se encuentra en el nivel 2.
- El nivel 3 define que los procesos que tienen este grado de madurez es debido a que los controles se encuentran documentados y evaluados de forma periódica pero su evaluación no se encuentra documentada en este nivel se encuentra los siguientes procesos: administrar la inversión de TI, recursos humanos de TI, las operaciones, la calidad, los riesgos de TI, el ambiente físico, adquirir y mantener software aplicativo, monitorear y evaluar el desempeño de TI.
- Al llegar al nivel 4 de madurez se encuentra los procesos de adquirir y mantener infraestructura tecnológica al igual que recurso de TI; en este nivel existe calidad en el control interno, documentación de riesgos los cuales se aplican de

forma periódica pero no todas las debilidades se encuentran identificadas; por esta razón existe el último nivel el cual todos los procesos deberían llegar al momento en tener este grado de madurez 5 significa que se optimiza de manera constante cada proceso, se encuentra valorado, evaluado que se concluiría con calidad y este es el punto en que todos los departamentos apuntan conseguir.

Análisis de Problemas

Al momento de analizar los resultados arrojados por la actividad anterior se ha podido detectar los siguientes retardos.

- Cuando un usuario solicita un servicio, se pueden generar dos tipos de inconvenientes; el primer tipo es creado por la falta de capacitación o entendimiento de ¿cómo usar la herramienta en la cual se tiene el problema?, esto es creado en su mayoría por clientes internos recién integrados en la unidad de la empresa; la falta de solicitud de capacitaciones e información al departamento de ingreso de un nuevo integrante produce inconvenientes solucionables.
- El segundo tipo de inconveniente se visualiza al momento de formar parte del Departamento de TI; cuando un profesional llega por primera vez como parte del personal se generan dudas, vacíos, al igual que inconsistencias debido a la falta de manuales y documentación dentro del mismo, puesto que en la actualidad funciona como un reloj muy calibrado; es debido al conocimiento antiguo de las funciones que se han ido estableciendo durante los años; pero al momento de faltar algún integrante no existiría el apoyo que brinda dicho encargado, puesto que la carencia de preocupación por brindar manuales de funcionamiento, además de reglamentos produce desorganización, irresponsabilidad y guía administrativa; al exteriorizar estas deficiencias el cliente asume que todos los integrantes

departamentales pueden solventar el mismo problema y que dentro de sus actividades serán siempre las mismas.

- Al gestar un pensamiento en que todos hacen lo mismo; no es sencillo para el cliente interno identificar la cantidad de servicios que brinda el Departamento, debido a que solo ellos visualizan un funcionamiento correcto y piensan que algunos servicios prestados no tiene ningún personal a cargo, puesto que siempre están bien ejecutados; lo que conllevan estos pensamientos a la conclusión que dentro del Departamento TI tiene exceso de empleados cumpliendo las mismas funciones.
- La falta de confianza producida por la restricción de aplicación formal aprobada por la alta directiva de políticas departamentales, generan un retraso en proyectos que mejorarían el desempeño departamental, como la eliminación de una gran variedad de inconvenientes que se pueden presentar.
- La falta de documentación genera incertidumbre de control en cada uno de los aspectos que se han solucionado, debido a que no se ha realizado un continuo análisis, al igual que la verificación de la solución implementada sea la correcta para el caso generado.
- El mantener un orgánico funcional desactualizado dentro del Departamento produce inconsistencias, como un desglose básico de funciones debido a que no todos los puestos producen los mismos resultados, ni realizan las mismas actividades, cada uno de los responsables son jefes encargados de procesos diferentes que mantiene un producto distintivo; en el caso de generar un puesto dentro del orgánico funcional debería ser relacionado con su profesión y preparación educativa, con el cargo al que pertenece por eso es necesario que dentro del Departamento de TI este conformado por ingenieros que pertenezcan o

tengan una preparación basada en ingeniería de sistemas, dado que las actividades desarrolladas dentro de la misma son funciones que tienen una base en conocimiento informático.

- La falta de comunicación producida entre departamentos, generan limitaciones como desactualizaciones en especial las bases de datos, asignaciones correctas de equipos que producen un decremento de aplicaciones en acciones correctivas, las cuales son encargadas dentro del Departamento para una adecuada ejecución, necesita la información de otros departamentos, pero al no proporcionar los datos suficientes para el proceso ocasiona que no se concluya correctamente.

Cambios a realizarse

Al contener el estudio actual del proceso, tiempo, recursos y evaluación de cada uno de ellos, se puede ver cuáles son los puntos erróneos como establecer cambios para optimizar los procesos.

- El generar documentación en las funciones, procesos y actividades eliminará la fuente de vacíos y miedos, porque al tener un apoyo documentado se sabrá que se debe realizar en cada puesto de trabajo.
- La especificación de cuáles son los procesos que se realizarán dentro del Departamento de TI, genera seguridad a los clientes internos que entenderán claramente, cuál es el personal designado para cada tipo de inconveniente.
- El proporcionar una jefatura departamental permitirá dar un correcto seguimiento a cada uno de los requerimientos de los usuarios, como el poder designar adecuadamente al personal que solvente las necesidades producidas por el cliente interno.

- El actualizar la información, como habilitar la comunicación interdepartamental permitirá que los procesos se ejecuten completamente sin problemas ni retrasos.
- Aplicar documentación en el desarrollo de nuevos módulos, permitirá que en un futuro de ser necesario dicho módulo una rectificación o mejora se pueda aplicar con mayor exactitud y comprensión.

Rediseño de tecnología

La tecnología a emplear dentro del Departamento de TI no se implementa por la falta de automatización; si no por el caso contrario la asignación de la tecnología es para la mejorar la administración del recurso humano, la eliminación de inconvenientes de estructuración, seguimiento, integridad y planificación de los datos generados.

- Para mejorar el nivel de monitoreo se aplicará el sistema de administración de documentos perteneciente a Lotus y el sistema SysAid los cuales se encuentran adquiridos por la empresa; la modificación realizada en estos dos sistemas se basará en el Sistema de Administración de Documentos como un índice de cumplimiento, el que verificará la cantidad de asignaciones establecidas por el inmediato superior monitoreando su culminación, debido al hecho este tipo de diligencias forman parte de las funciones establecidas en el cargo y se lo realizan durante horas laborales; en el caso del sistema SysAid se modificará para que todos los inconvenientes que tenga el cliente sean entregados vía móvil, así se eliminará el inconveniente de la falta de evidencias de trabajo aplicado por el personal de tecnologías, lo que desencadenará un mayor control de los servicios prestados al cliente interno.
- Una de las grandes debilidades del departamento es la variedad de sistemas individualizados que se encuentran en aplicación; la falta de integración de las

bases de datos tanto como en software genera el riesgo de que la información no sea genuina; el adquirir un sistema integrado o también llamado sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), podrá eliminar varias necesidades como: aplicar capacitaciones al mismo personal en diferentes sistemas, duplicidad de la información, reparación de los mismos problemas en variedades de software al igual que bases de datos, aglomeración de trabajo, entre otros; dentro del análisis del ERP es necesario que contenga los siguientes módulos:

- Recaudaciones.
- Nómina.
- Catastros y avalúos
- Agua potable.
- Que sea compatible con la información proporciona por el municipio de Ambato.
- Código abierto y que provea capacitación para la generación de modificaciones como creación de módulos.

ERP		
Descripción	**Capacitación**	**Tiempo**
Instalación de Sistema (módulos)	Departamento de tecnologías de la información (instalación y posibles problemas)	2 semanas
Migración y pruebas	Departamento de tecnologías de la información (explicación de la migración y pruebas de control)	1 mes y 2 semanas
Capacitación al personal departamental (donde se inició la migración de módulo se aplica cambio total de forma progresiva, sin eliminar anterior sistema)	Departamento de tecnologías de la información (aprendizaje de funcionamiento del módulo aplicado y verificación de resolución de errores potenciales)	1 meses (ejecución conjunta con el paso anterior)
Instalación de todos los módulos de forma gradual	Departamento de tecnologías de la información (aprendizaje de funcionamiento del módulo aplicado y verificación de resolución de errores potenciales)	8 meses (finalización completitud de la empresa)
Explicación de lenguaje de desarrollo (código abierto)	Departamento de tecnologías de la información (desarrollo y base de datos)	2 meses
Total		1 año

Elaborado por: La investigadora

Reformas Sociales

Por ser un departamento basado en el servicio todos los pertenecientes a él tienen contacto directo con el cliente, por ello el tener dentro de las destrezas el respeto es fundamental; la especificación del facultar se basa en la descripción de cuáles serán las responsabilidades de cada uno si desempeña un proceso u otro, puesto que con ello sabrá qué tipo de responsabilidad sostiene ante el usuario.

Proceso	Responsable	Conocimiento	Destrezas	Medio
Desarrollo de base de datos y módulos internos Administración de la base de datos Administración Comercial Análisis de nuevas tecnologías. Adquisiciones.	Desarrollo interno de módulos Desarrollo de base de datos si requiere el módulo; pero unificado a un solo sistema para realizar mejor el monitoreo de la misma. Administración de la base de datos y verificar respaldos Analizar nuevos sistemas, software o base que ayude al funcionamiento de la empresa	Ingeniero en Sistemas con cursos o especializaciones en desarrollo y base de datos.	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistema en línea y servidor, equipo de cómputo
Administración de Redes Análisis de nuevas tecnologías. Adquisiciones.	Proveer seguridad a la red Dar mantenimiento a equipos de red Proporcionar comunicación entre agencias Monitoreo del uso de la red Analizar nuevos sistemas, software, hardware que ayude a la mejoría del desempeño de la empresa	Ingeniero en Sistemas Capacitación o cursos en redes y telecomunicación	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistemas en línea, equipos de redes y servidor
Administración de Servidores Administración de Zimbra y Lotus. Permisos de Internet. Análisis de nuevas tecnologías. Asignación de perfiles	Verifica funcionamiento de servicios Da seguridad y delimitaciones a los servicios Provee permisos o deniega permiso Analiza nuevas tecnologías	Ingeniero en Sistemas	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Servidores, equipo de redes.
Administración de Scada. Análisis de nuevas tecnologías.	Mantiene comunicación entre el departamento de operación y mantenimiento con sistemas Analiza necesidades del departamento de operación y mantenimiento (DOM) Monitorea tanques Realiza mantenimiento a equipos de tanqueo Administra la señal y funcionamiento de plantas de tratamiento y tanques	Ingeniero Industrial o Electromecánico	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistemas en línea, servidor, equipos de automatización para Scada.

Proceso	Responsable	Conocimiento	Destrezas	Medio
Generación de plan estratégico. Administración personal. Verificación del Sistema de Gestión de Calidad. Análisis de nuevas tecnologías.	Delimita los proceso Coordina al personal Genera plan estratégico, operacional Gestiona funcionamiento departamental Designación de proyectos Monitorea al personal Evalúa riesgos Administra presupuestos Conexión Departamento de TI con Gerencia administrativa Dirige y supervisa creaciones de informes	Ingeniero en sistemas con Maestría.	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto Liderazgo	Sistema en línea, equipo de cómputo, internet.
Administración de accesos especiales Análisis de nuevas tecnologías.	Conocimiento básico de ingreso de perfiles y activación de equipos Mantenimiento Correctivo y preventivo a hardware Servicio técnico Administrador de mesa de soporte técnico	Ingeniero en sistemas	Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Puntualidad Respeto	Sistema en línea, internet, equipos de cómputo

Elaborado por: La investigadora

La aglomeración del trabajo detectado gracias a los análisis realizados, obtuvo que la falta de documentación, seguimiento, planificación, estructura específica y delimitaciones casi nulas; la mala definición de los puestos laborales, las descripciones de las funciones de los mismos en la actualidad no poseen acotamiento; por esta razón se ha divisado la necesidad de estructurar los puestos de trabajo.

- Dentro de la estructura que con el tiempo se ha establecido en el Departamento de TI se visualiza que cumplen las siguientes actividades: desarrollo de base de datos y software, redes, administración de servidores y servicios, coordinación del control y automatización ; en el caso de la administración departamental según (Rivera, 2016), que es el encargado del Departamento de TI explica que dentro de sus funciones se encuentra desarrollando todavía el cargo de analista; por esta razón la definición concreta de este puesto no se encuentra estructurado.
- Los puestos de analista de TI al comparar con asistente de TI realizan las mismas funciones; pero en el caso que el gestor de TI y catastros con el gestor de TI al momento de la tabulación de las preguntas aplicadas al personal del departamento se verifica que no existen estos 2 cargos; además se visualiza que existe un cargo más el cual no se encuentra dilucido en el orgánico funcional (anexo 3 ver la encuesta Identificar TI).
- La redefinición de los cargos tiene el siguiente desglose: Jefe de TI, administrador de base de datos y desarrollador de módulos, plataforma operativa y servicios, administrador de redes y comunicaciones, administrador de control y automatización; en el proceso de recolección de datos se verificó en las entrevistas personalizas que todo el personal de TI tienen un proceso en común que es de soporte a usuarios, por esta razón se propone que para mejorar el cumplimiento

de las funciones establecidas es importante incorporar un profesional dedicado para el cargo de soporte técnico.

Cantidad de personal

Se verifica la necesidad del personal en cada cargo rediseñado, tomando como las peores opciones de generaciones de aglomeración de trabajo para el indicador de necesidad.

- Los generadores de cola producen acumulaciones de trabajo, los cuales buscan opciones de soluciones de desempeño; la sección de promedio y máximo se refiere a la cantidad de personal que se necesita para solucionar de manera óptima estos inconvenientes; por el hecho de realizar una proyección ante el peor escenario el cual se no se presentará de forma continua permitirá capacitar a los empleados para una mejor atención en el caso máximo; en el caso de la opción de promedio se especificará la cantidad que se necesita para realizar la carga laboral continua.

Cargo	Generadores de cola	Dotación de personal		
		Promedio	Máximo	Número de personas
Jefe de TI	Falta de cumplimiento de los parámetros predispuestos del sistema de gestión de calidad			1
Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Desarrollo de demasiados módulos			1
Plataforma Operativa y Servicios	Colapso de Servicios Falla de servidores	1	2	1
Administrador de Redes y comunicaciones	Falla de Comunicación Problemas con el equipo	1	2	1
Administrador Control y Automatización	Falla de comunicación			1
Soporte Técnico	Demasiados inconvenientes	3	5	3

Elaborado por: La investigadora

Para satisfacer la carga laboral máxima en los casos de plataforma operativa y servicios, redes y comunicaciones; se realizará una capacitación cruzada en la que el administrador de la base de datos y desarrollo será el apoyo del cargo de servicios; al igual que el del cargo de plataforma operativa sería colaborador de redes y comunicaciones; en el caso de soporte técnico se llegaría al personal promedio usando personal temporal el cual vendría hacer los practicantes de ingreso continuo al Departamento de TI.

Al especificar los procesos y sus límites se modificó funciones de los actuales profesionales que laboran dentro del Departamento de TI; en el proceso de service desk realizado en la actualidad por todos los integrantes departamentales, ya que no se encontraba un representante a cargo de estas actividades; al momento de asignar límites se apreció la necesidad de integrar un empleado más dentro de la unidad; ya que dicho servicio es demasiado extenso como para ser asignado de forma complementaria dentro de las funciones de los procesos ya rediseñados.

Dentro de este proyecto de investigación no se han reestructurado ni modificado los procesos de service desk, debido a que el Departamento de TI se encuentra en modificación de los mismos; por ello los procesos designados a este cargo son de transferencia de otros cargos, ya que no son idóneos dentro de las funciones reestructuradas.

Equipo	Cargo	Procesos	Relaciones de dependencia con otros departamentos
Jefatura y coordinación	Jefe de TI	Administración de personal, Análisis de nuevas tecnologías, Documentación, Verificación del sistema de gestión de calidad, Adquisiciones.	Dirección Administrativa
Servicios	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Administración de base de datos, Desarrollo de software (base de datos), Administración del comercial, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Administrador de Plataforma Operativa y servicios	Administración de Correo (Zimbra, Lotus), Asignación de perfiles, Administración de servidores, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Soporte Técnico	Administración de accesos especiales, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
Redes y comunicación	Administrador de Redes y comunicaciones	Administración de redes, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Ingeniería, operación y mantenimiento, comercial, administrativo, financiero, jurídico, sistema de gestión de calidad.
	Administrador de control y automatización	Administración de Scada, Análisis de nuevas tecnologías, Adquisiciones.	Departamento de Operación y Mantenimiento.

Análisis de cambio

Este es la parte más importante y delicada de la reingeniería debido a que aquí se verificará cuáles serán los problemas que se podrán producir al momento de aplicar el cambio; esta tarea evalúa cuáles serán las reacciones del personal que se encuentra involucrado.

- En el desarrollo del análisis de los inconvenientes se ha verificado que la mayor resistencia no se presentaría tanto dentro del Departamento de TI, si no que se visualizaría trabas e inconvenientes dentro de la alta directiva; puesto que los problemas vienen presentados por la falta de apoyo y comunicación con los otros departamentos; el mejorar la comunicación continua visualizará un avance en las

actividades ya que la información solicitada llegará a su destino, lo que completaría el proceso iniciado.

- Dentro de la implantación del diseño social antes de poner al personal dentro de sus procesos es necesario evaluarlos para ver si son aptos o no para el puesto al que van a ser asignados; en este caso por ser un proyecto de investigación el cual se va a quedar como diseño y no se van aplicar entrevistas, ni pruebas laborales las cuales podrían ser el método de evaluación y selección; para cada uno de los puestos es necesario que se tenga como mínimo 1 año de experiencia laboral, exceptuando al jefe departamental que se necesita una experiencia de 3 años.
- Dentro del Departamento uno de los grande errores cometidos era que el profesional no pertenecía a la línea educativa a la cual representaba; por ser el Departamento de TI todos los ingenieros concernientes a este departamento deben ser ingenieros en sistemas con cursos académicos realizados en el área de selección; en el caso del puesto de administrador de control y automatización por ser un profesional de conexión con el departamento de operación y mantenimiento no es necesario que posea estudios de especialización en informática, ya que dentro de sus procesos al contener automatizaciones es necesario que tenga conocimientos de electrónica o de ingeniería industrial.
- En el caso de los procesos se realizaría una entrevista de aptitud en la cual se verificaría el grado de conocimientos y experiencia laboral; en caso de ser favorable para el puesto se generaría una inducción en el puesto como la capacitación correspondiente de ser necesario; antes de realizar este tipo de planificación piloto de forma externa es necesario aplicarla a los empleados actuales que se encuentran dentro del Departamento de TI de la empresa, ya que ellos no se necesitaría una capacitación extensa y esta planificación podría resultar

como un incentivo laboral (ver el formato general de entrevista laboral en el anexo 8).

En la tabla expuesta a continuación tiene las siguientes terminologías:

A = Representa que es necesario que tenga un conocimiento alto en el campo seleccionado (comprobante académico).

M = Figura bases teóricas y empíricas.

B = Simboliza que su nivel de conocimiento se empírico

C = Figura que cumple con lo establecido.

Personal	Cargo	Conocimientos																	Total
		Desarrollo de sistemas (metodología de desarrollo de software)	Administración de base de datos (SQL server, MySQL, etc.)	Redes, subredes, Vlan´s, LAN, WAN, wireless	Planificación de servicios informáticos	Elaboración de documentación	Sistema Operativos	Configuración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado	Mantenimiento preventivo de equipos de acuerdo al área	Configuración de servidores, servicios	Telefonía	Automatización	Electrónica básica y control	Programación Industrial	Arquitectura de computadoras	Mantenimiento de hardware y software	Administración de recursos	Manejo de paquetes informáticos e instalaciones	
Ing. Daniel Ipiales	Jefe Administrativo de TI	M	M	B	A	A	B	B	A	B	B		B		M	M	A	M	Apto para el puesto de Jefatura (finalizar la maestría en curso (egresado de Gerenciamiento Informático))
Requisitos		C	C		C	C	C	C	C	C			C		C	C	C	C	
Ing. Ricardo Rivera	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	A	A			B	M		A	M	M		B		M	M	M	A	Apto
Requisitos		C	C		C	C	C	C	C	C	C		C		C	C	C	C	
Ing. Javier Marcial	Plataforma Operativa y Servicios		M	B	B	B	A	M	A	A	A		M		M	M	M	A	Apto
Requisitos			C	C	C	C	C	C	C	C	C		C		C	C	C	C	
Ing. Darwin Narváez	Administrador de Redes y comunicaciones		B	A	B	B	M	A	A	M	B		M		M	A	M	A	Apto
Requisitos			C	C	C	C	C	C	C	C	C		C		C	C	C	C	

Personal	**Cargo**	**Conocimientos**																	**Total**
		Desarrollo de sistemas (metodología de desarrollo de software)	Administración de base de datos (SQL server, MySQL, etc.)	Redes, subredes, Vlan´s, LAN, WAN, wireless	Planificación de servicios informáticos	Elaboración de documentación	Sistema Operativos	Configuración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado	Mantenimiento preventivo de equipos de acuerdo al área	Configuración de servidores, servicios	Telefonía	Automatización	Electrónica básica y control	Programación Industrial	Arquitectura de computadoras	Mantenimiento de hardware y software	Administración de recursos	Manejo de paquetes informáticos e instalaciones	
Ing. Paúl Navarrete	Administrador de control y automatización			M	B	B		M	A	M		A	A	A	B	B	M	B	Apto
Requisitos				C	C	C		C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	

Elaborado por: La investigadora

La reestructuración del departamento se basará en 6 puestos los cuales se encuentran divididos en 3 grupos de desempeño; esta agrupación se la realiza para diferenciar el tipo de servicio al cual se encuentra definidos cada uno de los funcionarios.

- El primer grupo en sí consta del jefe departamental, la misión dentro del Departamento de TI proporciona una guía, estructura, coordinación y administración de los recursos departamentales.
- El segundo grupo vendría a ser el de servicios directos, en esta agrupación se encuentra el personal que mayor contacto tiene con los clientes internos y son los que proporcionarán los servicios de dominio, ingreso a plataformas, soporte de equipos, permisos de ingreso de datos como monitoreo continuo.
- El tercer grupo proporcionará comunicación a la empresa no solo entre los equipos internos, sino también conexión con los diferentes puntos de la empresa.

Al solo ser una agrupación de designación para aplicar el trabajo generado dentro de la empresa cada agrupación no requiere de un jefe de grupo; puesto que cada uno de los funcionarios son jefes y dueños de sus propias actividades, procesos y funciones.

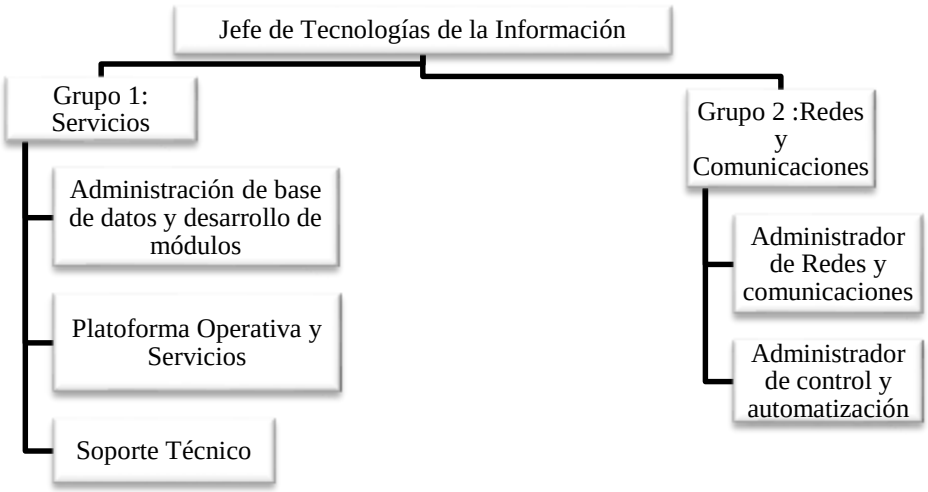


Ilustración: Planificación de cambio
Elaborado por: La investigadora

Incentivos

El poder cubrir las necesidades del personal departamental generaría agrado laboral; ya que el establecer una planificación de incentivos ayuda a que se cumplan las actividades con mayor satisfacción, esto genera eficacia en el servicio prestado y durante el proceso. La aplicación de incentivos no siempre se basan en lo económico ya que no es la única necesidad que tiene una persona, lo expresa (Maslow, 1954).; en su pirámide de necesidades dictamina que un ente tiene necesidades fisiológicas, de seguridad, sociales, estimación y auto actualización; gracias a ello se puede aplicar estímulos, los cuales produzcan satisfacción; por ser una empresa pública el generar un estímulo económico es complicado por ello se diseñó una serie de incentivos que si se pueden aplicar para este caso.

Tabla: Incentivos

CARGOS	Jefe de TI	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Plataforma Operativa y Servicios	Administrador de Redes y Comunicaciones	Administrador de control y automatización	Soporte Técnico	Jefe de TI	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Plataforma Operativa y Servicios	Administrador de Redes y Comunicaciones	Administrador de control y automatización	Soporte Técnico	Jefe de TI	Administrador de Base de Datos y desarrollador de módulos	Plataforma Operativa y Servicios	Administrador de Redes y Comunicaciones	Administrador de control y automatización	Soporte Técnico
Medidas de rendimiento	Planificación de actualización de documentación, mantener limitaciones procesales	Satisfacción al cliente, Mantener los índices de calidad altos					Recibe evaluación bajo el cumplimiento de actividades administrativa	Recibe evaluación o informe de cumplimiento de operaciones					Análisis de las necesidades	Integración de la base de datos y software (centralizado)	Analizar las nuevas tecnologías para satisfacer necesidades			Documentar las soluciones y aplicar monitoreo
Incentivos no económicos	Confianza, libertad en realizar el trabajo asignado						Conciliación de permiso familiar, permitir que seleccione sus vacaciones						Capacitación					
Incentivos económicos	Horas suplementarias						Salario y horas suplementarias											
Base de la adjudicación	Rendimiento grupal, satisfacción de necesidades del usuario interno						Rendimiento grupal, satisfacción de necesidades del usuario interno											
Estructura de la adjudicación	Servidor público 7 $1676	Servidor público 5 $1212																
Pago	Mensual																	

Elaborado por: La investigadora

Para el cálculo de sueldos se realizó un análisis de las actividades que desempeña cada uno de los integrantes departamentales dentro de sus funciones; en los estatutos establecidos en el Ministerio de Relaciones Laborales resolución No. MRL -2012-; se determinó que el jefe departamental pertenece a la categoría de servidor público número 7,que realiza funciones administrativas de gran valor y toma de decisiones que podrían perjudicar a la empresa; en el caso de los otros puestos representan al servidor público número 5, debido a que toma de decisiones en reparaciones, como adquisiciones que podrían causar peligro a la empresa por negligencia, perjudicando el uso de los recursos proporcionados por la empresa para el Departamento de TI (anexo 9 para visualizar el cálculo de salarios).

Estimación de Mejoras

Con toda la información recolectada, el determinar cuáles podrán ser las oportunidades de mejora que reformaran los procesos, como algunas actividades que se podrían incluir dentro del nivel de cambio, la dificultad que costará en aplicarlo; permite determinar el beneficio que se podría recibir al concluir las modificaciones.

Oportunidad	Cambio	Dificultad	Beneficio	Costo	Apoyo	Riesgo
Eliminar problemas administrativos	Proporcionar el correcto control, planificación, verificación con el personal del Departamento como la visualización a futuro	Alta	Mejorar la estructura y generar un ambiente de organización como realizar un incentivo planificado para la mejora continua	Dirigir recursos económicos para capacitaciones	Dirección administrativa: Alto Departamento de TI: Alto	El cambio puede funcionar y aplicarse siempre y cuando se tenga el apoyo de los altos directivos
Oportunidad de aplicar una estructuración departamental	Mantener a cada uno de los integrantes departamentales dentro de su área de afinidad como establecer el puesto de acuerdo a las actividades que se desarrollan dentro del Departamento	Moderada	Reducir inconvenientes y designar los puestos a personal que de verdad se encuentra dentro de la preparación profesional para el cargo (dentro de tecnologías de la información)	Establecer límites como mejorar la estructura departamental	Consejo directivo: alto Dirección administrativa: Alto	El cambio puede funcionar y aplicarse siempre y cuando se tenga el apoyo de los altos directivos
Disminución de inconvenientes presentados por la falta de jefe del proceso	Evitar el uso del tiempo de cada profesional del Departamento a resolver problemas que son de un tipo de encargado diferente	Baja	Establecer y generar un aprendizaje dentro de los clientes internos a dirigirse solo al jefe del proceso y no delegar (por afinidad) a cualquier otro integrante que no es parte del proceso	Establecer límites en las actividades de cada encargado	Alto dentro del Departamento de TI	Educar al cliente interno a reconocer que tipo de inconveniente es el que presenta y a que persona es a la que debe dirigirse
Determinación de funciones, actividades y procesos	El personal solo se dedicará a realizar su trabajo y sabrá con exactitud cuáles son sus actividades, funciones dentro de su horario laboral	Baja	Establecer y designar las funciones a las cuales se establece cada uno de los integrantes departamentales para que con ello se pueda hacer una correcta planificación de las acciones a tomar dentro de sus funciones designadas	Reducir el tiempo en que se da solución ante un problema debido a la redirección del tránsito	Alto dentro del Departamento de TI	Educar al personal cuáles serán sus funciones, como a crear una planificación de mejora continua y documentación de las actividades que se realizan dentro de sus procesos
Aplicación de políticas y eventos de seguridad como eliminación de riesgos	Mantener la seguridad dentro del departamento, prohibiendo el ingreso o la asignación de una oficina dentro del Departamento d TI de personal ajeno a tecnologías	Alta	Dar seguridad a los equipos, información y comunicación que se maneja dentro del Departamento de TI	Mantener la seguridad y restricción a empleados que no son parte del departamento	Dirección administrativa: alto Departamento de TI: Alto	Educar a los clientes internos como a los altos mandos el aplicar la designación y políticas del departamento para el bien de la empresa
Aumento de índices de verificación y seguimiento laboral	El mantener un mayor control dentro de la verificación de cuál es el tipo de trabajo que se realiza dentro del departamento	Baja	Mejorar el control de las actividades que realizan los integrantes departamentales	Mejorar el nivel de control	Departamento de TI: Moderado	Bajo
Eliminar problemas generados por falta de información presentada por la baja comunicación con los otros departamentos	Permitir que los integrantes del Departamento de TI puedan tener acceso a información que generaría una actualización a la base de datos como a la correcta asignación de recursos	Alta	Presentar a los clientes internos como a la empresa una correcta administración de recursos físicos como digitales	Abandonar viejas prácticas y proporcionar la información necesaria para que los procesos no conste con información desactualizada	Alto	Educar a los clientes internos como a los altos mandos el generar información al Departamento de TI

Elaborado por: La investigadora

Planificación de Mejora Continua

La reingeniería al ser una forma de mantener actualizada y mejorar a la empresa, no es la opción más adecuada para aplicarla de modo continuo ya que es un estudio extenuante no solo para el grupo de reingeniería, sino también para la empresa puesto que el nerviosismo como la presión siempre están presentes lo que conlleva a fomentar inseguridad a los empleados y por ende la calidad laboral va a bajar; por eso es necesario aplicar una mejora continua, esto quiere decir que el establecer parámetros de continuidad generará atención al análisis de cómo mantener persistencia en el estudio del mercado para seguir generando actualidad y calidad lo que evitaría llegar al punto de estancarse en parámetros vetustos; a continuación se puede ver la tabla de propuestas para la mejora continua.

Mejora Continua			
Actividad	**Tiempo**	**Obtener**	**Razón**
Estudio de necesidades	Anual	Informe con posibles soluciones ante el inconveniente establecido (reunión para toma de decisiones)	Se aplicará un estudio de necesidades del departamento al igual que las del cliente interno, se generará de manera anual debió a que se realizará en base a las metas establecidas en POA; se instaura como mejora continua debido al análisis de progreso que se podría obtener al automatizar soluciones si es necesario, o disminuir la cantidad de inconvenientes ante una problemática común
Análisis de tecnología	Semestral	Informe con posibles soluciones ante el inconveniente establecido (reunión para toma de decisiones)	La tecnología no es para siempre debido a que las necesidades de los usuarios van cambiando; al estudiar, analizar y verificar mejores tecnologías para la solución de inconvenientes se podrá mantener la actualización continua ya que no se pasarían por alto el uso de tecnologías que podrían simplificar los procesos

Capacitaciones	Anual o mensual	Certificado de participación (personal)	Para que los empleados mantengan el ánimo laboral y se encuentren siempre óptimos ante nuevas soluciones, es importante generar y cultivar esa confianza; por ser el Departamento de TI el que proporciona ese empuje de actualización es importante que los especialistas o empleados departamentales puedan mantenerse en sintonía con las nuevas tecnologías que se puedan generar día a día ya que ellos serán los que proporcionarán frescura en sus nuevas ideas como conocimientos actuales.
Seguimiento de inconvenientes	Diario	Documentación de la solución	En la solución de problemas diarios es importante primero establecer si la solución aplicada era la adecuada para esto el seguimiento de solución del inconveniente aplicando una documentación para un posible fallo en el mismo equipo o en uno diferente podría generar ahorro de tiempo, ya que al evaluar si la solución fue la correcta solo se aplicaría dicha solución en vez de estar indagando por soluciones no apropiadas; esta documentación también servirá como guía de estudio para la aplicación de las otras actividades anteriormente descritas

Elaborado por: La investigadora

Subvisiones

El poder tener resultados visibles puede tomar un transcurso extenso dentro de la reingeniería debido a esto es importante realizar un estudio del camino de reestructuración, mejora y aplicación; este proceso puede ser angustiante para los altos mandos ya que podría generar un cambio de fe como impaciencia, por esta razón al especificar subvisiones el grupo de reingeniería puede presentar resultados visibles inmediatos o en un tiempo específico.

Subvisión	Impacto en tiempo de ciclo	Impacto en precisión	Tiempo Necesario
Generar capacitaciones en el campo administrativo, esto permitirá que se mantengan con la planificación y la documentación respectiva de cada una de sus actividades a desarrollarse	20% Tiene este nivel de impacto por el hecho de que no se realizará un cambio drástico.	30% Este nivel de impacto se debe a que la mayoría de inconveniente se produce por falta de capacitaciones.	1 año Mantiene una holgura de un mes en aprobaciones de cronogramas y por el tiempo que se necesita para asegurarse que se ha capacitado a todos los departamentos.
La aplicación de estímulos producirán mejoría en el desempeño de las actividades, por parte de los empleados del departamento, es un impulso de actualización y frescura dentro del desempeño como una mejora continua ante el cambio del mercado	10% Es un nivel bajo por la razón de que en la actualidad si se mantienen algunos estímulos	20% Se debe a la optimización del trabajo al presentar un estímulo el cual facilitaría la mejora continua.	1 año y 6 meses Es debido al tiempo en el cual se podrán visualizar los resultados de la aplicación de la mejora continua
Contar con el apoyo de los altos ejecutivos al tomar decisiones y permitir cambios en especial en la estructuración como documentación; proveer que otros departamentos presenten la información necesaria para mantener actualizado al departamento, producirá seguridad en la información, rapidez al asignar equipos como puesto que se encontrarán actualizados y dentro de una planificación programada eliminando con ello el actuar de forma descuida	40% Por el grado de complicación para poder convencer a los altos ejecutivos.	50% Si se mantiene apoyo de la alta directiva, cualquier modificación podría ser optimizada	3 meses Tomando una holgura de un mes para la aprobación de modificaciones que podrán aplicarse.
TOTAL	70%	100%	2 AÑOS 9 MESES

Elaborado por: La investigadora

Nueva Estructura del Departamento de TI

Misión

Apoyar el funcionamiento y trabajo institucional en el cumplimiento de sus metas, e ideales, aplicando la tecnología adecuada de forma eficiente como innovadora, que promueva la satisfacción de las necesidades de los usuarios de EP-EMAPA-A.

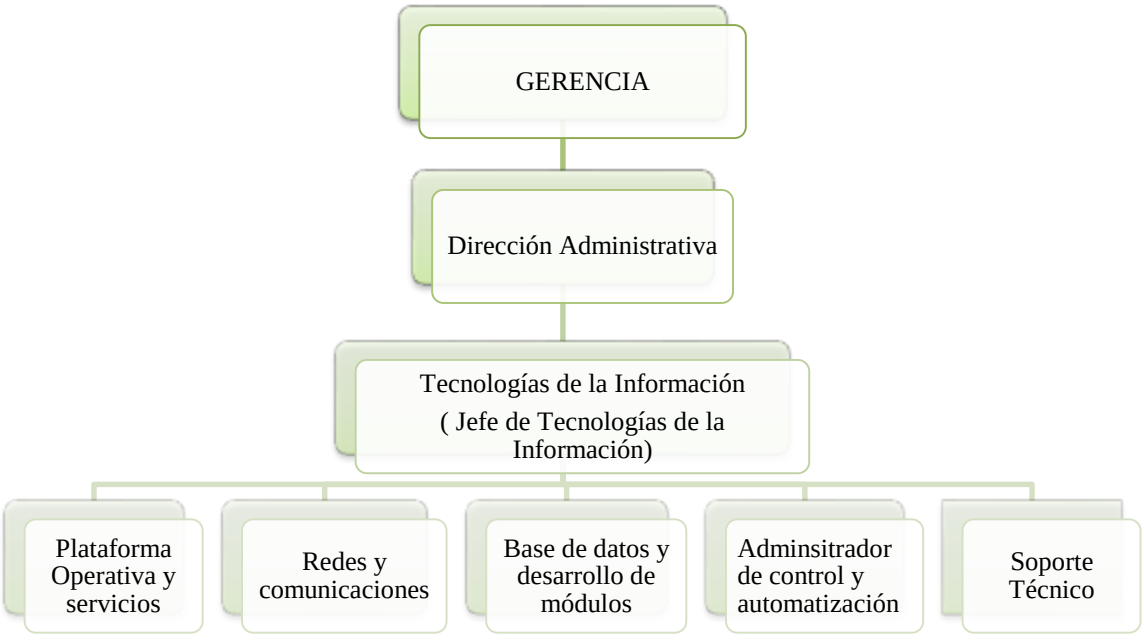
Visión

Ser la instancia directora que asesora, dirige, gestiona recursos y proporciona soluciones en área tecnológica, apoya el cumplimiento de los objetivos institucionales, haciendo uso de tecnología innovadora, confiable y segura, brindando servicios de calidad acorde a las necesidades de los usuarios.

Objetivo del Departamento de TI

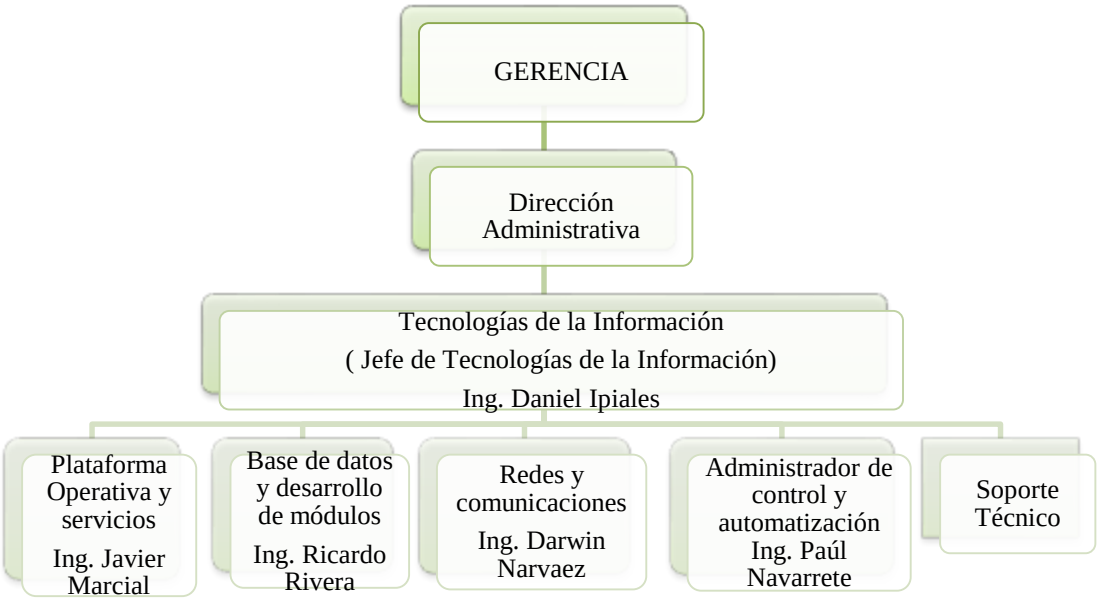
Crear, conservar, gestionar, asegurar y administrar la plataforma de TI mediante operaciones relacionadas a los sistemas de información y comunicación de EP-EMAPA-A.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE EP-EMAPA-A



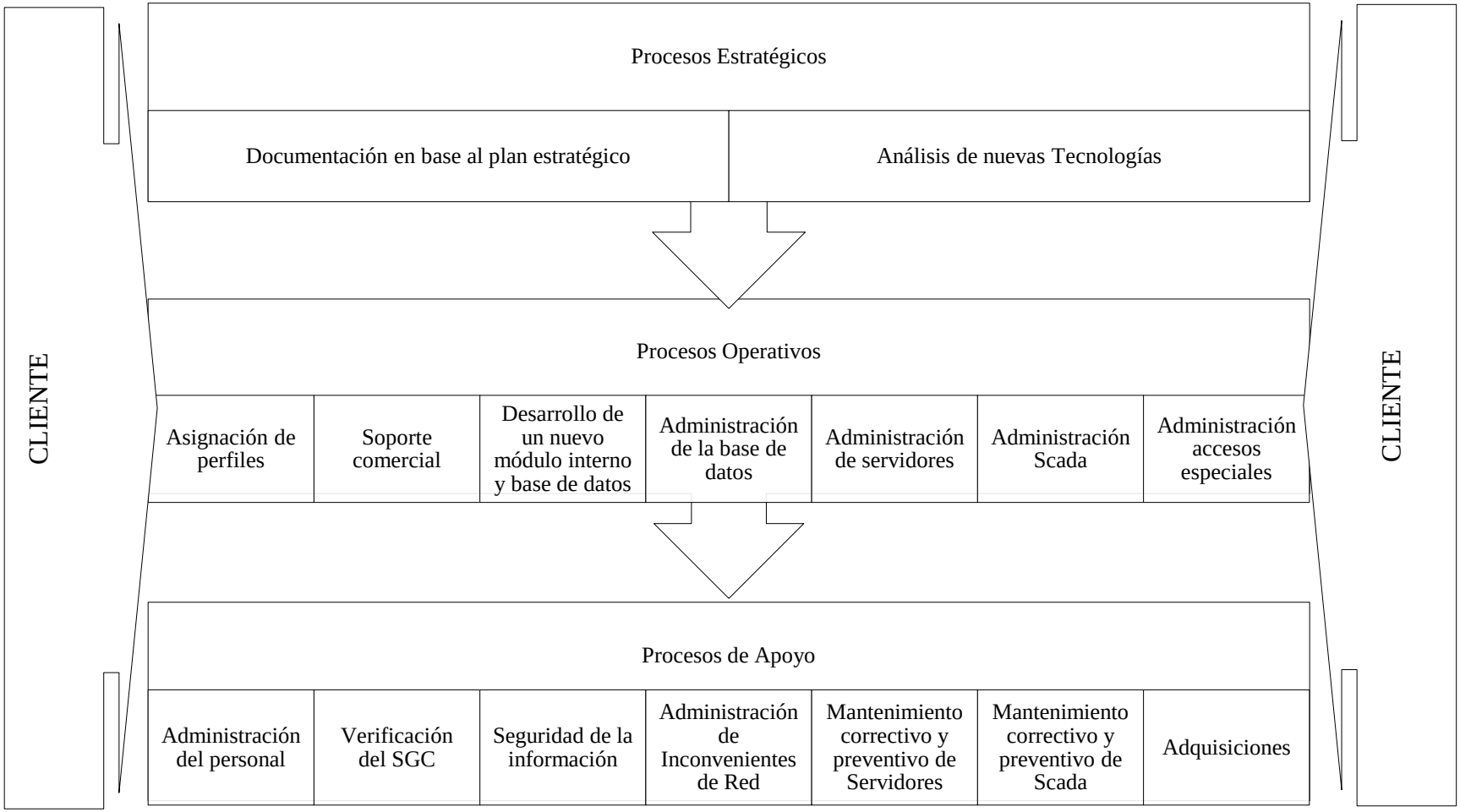
Elaborado por: La investigadora

ESTRUCTURA DE AREA POR FUNCIONAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE EP-EMAPA-A



Elaborado por: La investigadora

Mapa de Procesos



Elaborado por: La investigadora

Clientes Internos

El Departamento de Tecnologías de la Información por el hecho de ser el administrador, coordinador, verificador, cuidador de estructura informática que se encuentra dentro de la empresa son los responsables de proporcionar servicios desde la instalación hasta la integración de tecnologías como resguardo de la información del cliente interno al igual que el externo; por eso los integrantes departamentales tienen relación con todos las direcciones y unidades de la empresa las cuales son:

- Gerencia general
- Asesoría jurídica
- Contratación pública
- Secretaria general
- Gestión de calidad
- Dirección administrativa: Talento humano, servicios generales
- Dirección financiera: Gestión presupuestaria, contabilidad, tesorería
- Dirección Ingeniería
- Dirección de operación y mantenimiento
- Dirección Comercial: Atención al usuario, medición y facturación

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y PERFILES

Puesto: Jefe de Tecnologías de la Información

Objetivo

Administra, monitorea y verifica la información generada por el personal de Tecnologías de la Información; crea manuales de estructuración, delimitación de los procesos, aplica políticas, documentación que promoverán el funcionamiento, seguridad e integridad de los datos como el hardware y software que se encuentra bajo custodia y control del departamento.

Alcance

Funciones relacionadas a administración, coordinación y gestión de área de TI.

Función Principal

Gestionar, dirigir, coordinar y elaborar proyectos, procedimientos, normas, controles, monitoreo del personal como sus procesos que conforman las áreas de la unidad Tecnologías de la Información.

Funciones Generales

- Dirigir, coordinar y controlar las actividades del personal asignado, resolución de problemas como de los recursos disponibles.
- Diseñar, coordinar los proyectos, procedimientos, políticas, reglamentos de las TI y llevarlos para aprobación de la Gerencia General.
- Desarrollar, aplicar, coordinar y controlar el plan estratégico de TI
- Desarrollar, estructurar, coordinar, aplicar y controlar plan operativo anual.
- Verificar que la información generada y resultante de las aplicaciones informáticas cumplan con los requerimientos solicitados.
- Verificar que los sistemas, bases de datos, infraestructura tecnológica, aplicativos, etc.; cuenten con la documentación requerida.

- Comunicar y socializar adecuadamente el desempeño del proceso.
- Monitorear el cumplimiento y aplicación de las normas y procedimientos establecidos, y demás normativas y regulaciones aplicables a las TI
- Garantizar el cumplimiento legal en el uso de los recursos relacionados con las TI.
- Coordinar el cumplimiento relacionado con la adquisición de bienes y servicios relacionados con el ámbito de TI
- Vigilar el cumplimiento de los parámetros técnicos relacionados con la adquisición de bienes y servicios afines con el ámbito de TI (proveedores).
- Cumplir con las demás atribuciones y responsabilidades, que se deriven del cumplimiento de sus funciones como otros que le sean asignados por el jefe inmediato superior.

PERFIL DEL PUESTO

Escolaridad

- Título profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales y/o afines
- Maestría en Gerenciamiento Informático o conocimientos afines (opcional)

Conocimientos

- Análisis de información presentada en el departamento de tecnologías de la información
- Gestión de resultados obtenidos en los indicadores
- Gestionar experiencia o capacitación
- Administración y control de TI
- Sistemas Operativos, Base de Datos, Redes y comunicaciones
- Conocimientos generales (informáticos).

Habilidades

- Capacidad de dirigir, coordinar y gestionar trabajo rutinario como bajo presión
- Manejo y coordinación de personal
- Iniciativa, creatividad, liderazgo, responsabilidad y toma de decisiones.

Experiencia

- Tiempo 3 años en funciones de coordinación y control de las tareas encomendadas a equipos de trabajo bajo su mando.

Procesos del Cargo

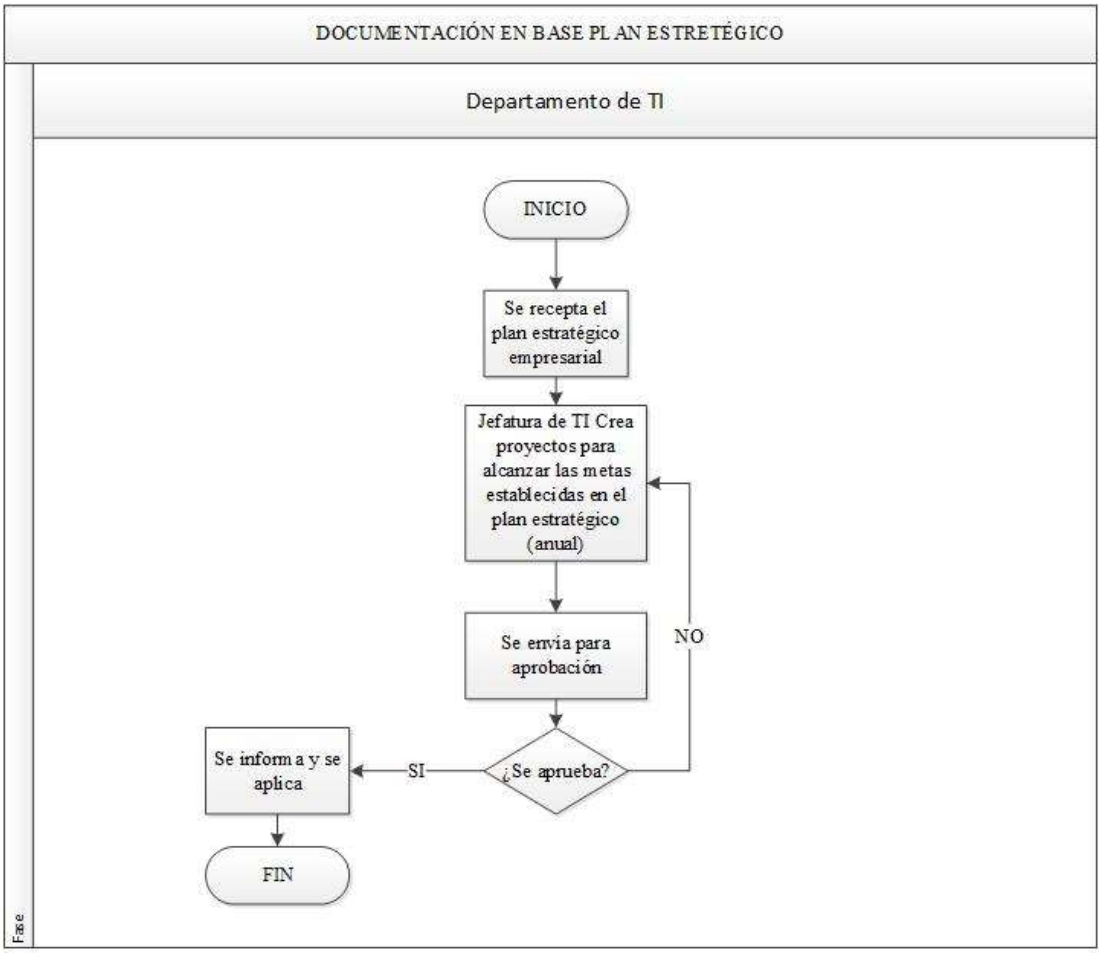


Ilustración: Proceso Reconstruido (Documentación)

Elaborado por: La investigadora

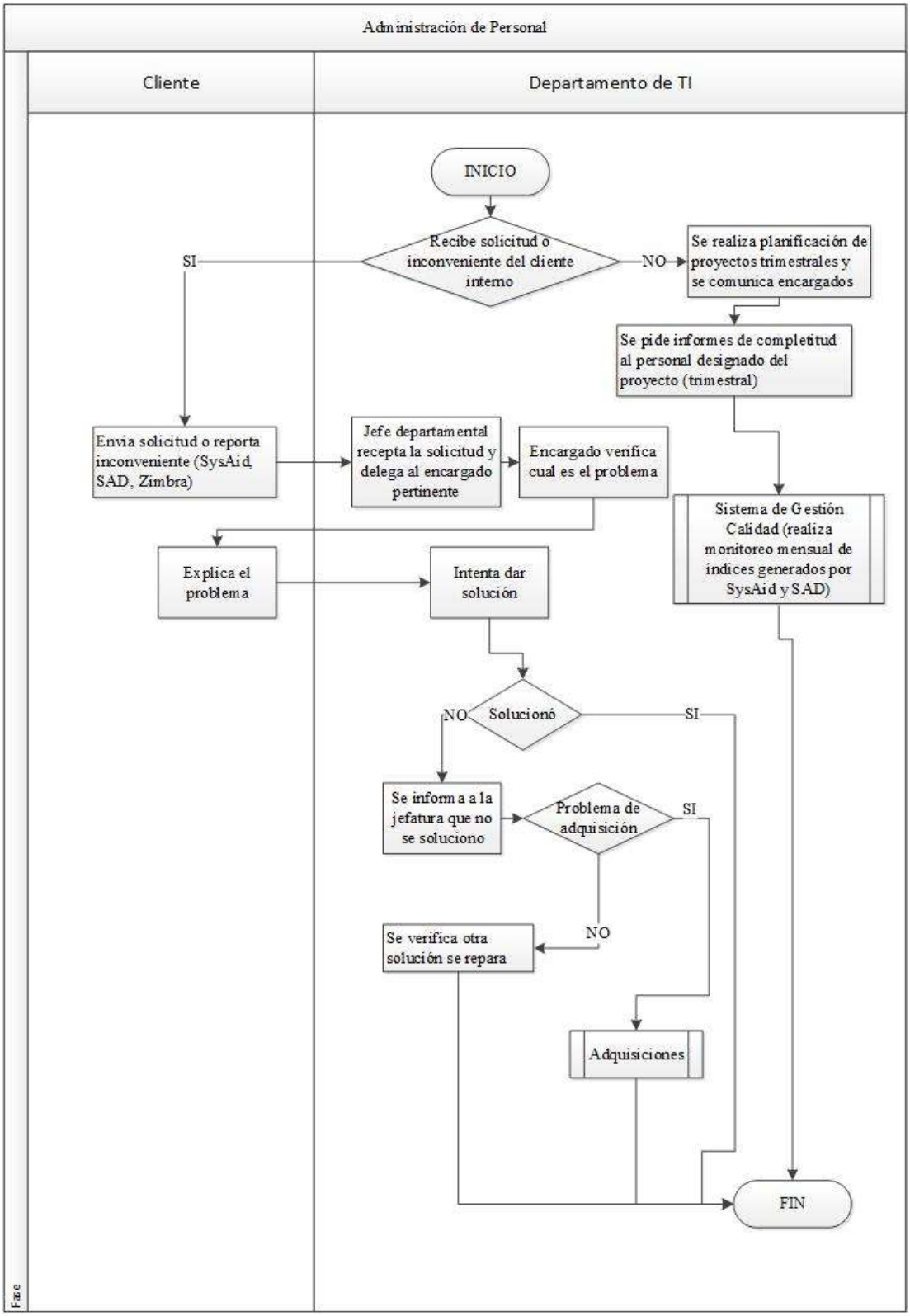


Ilustración: Proceso Reconstruido (Administración Personal)

Elaborado por: La investigadora

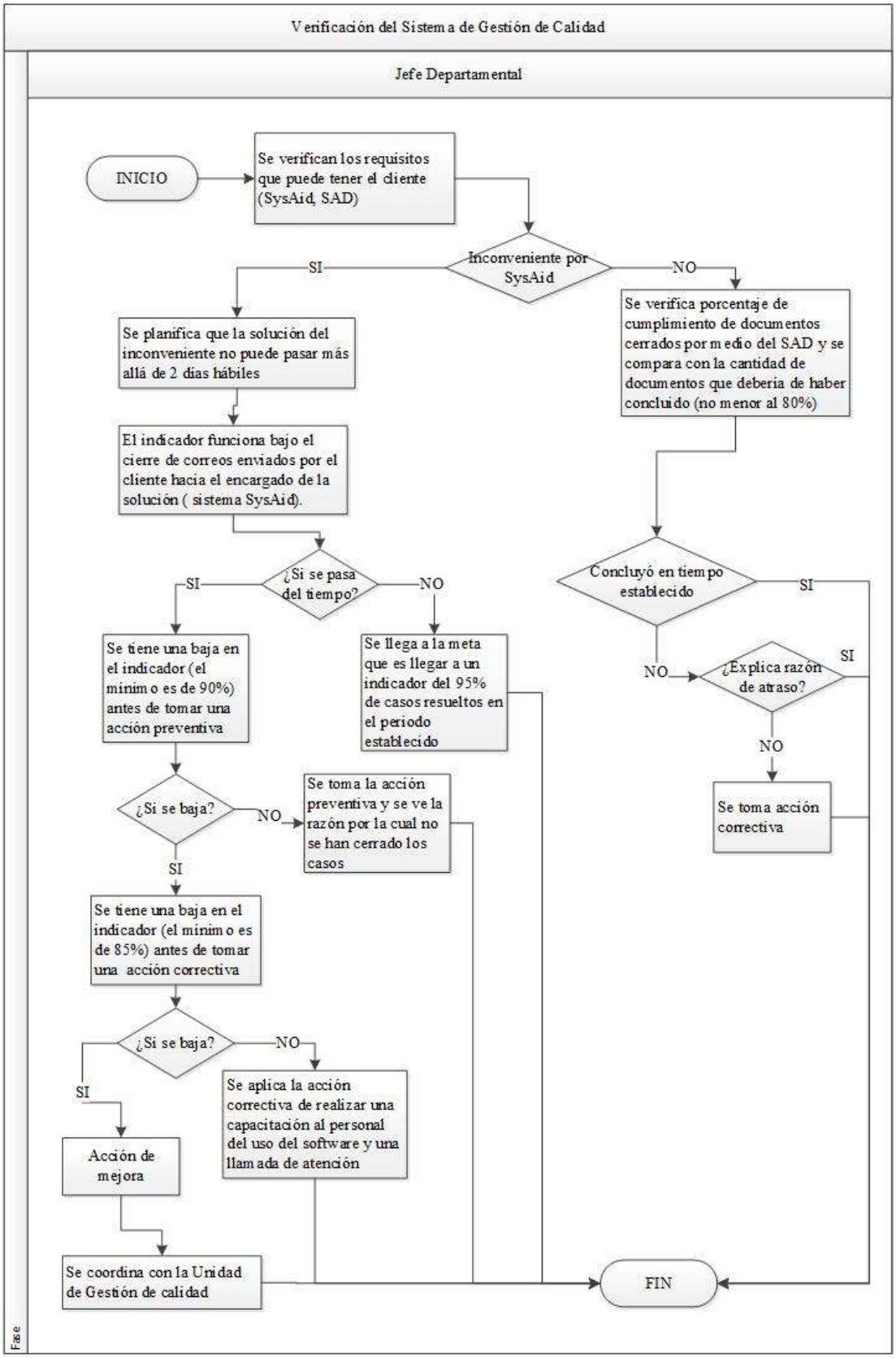


Ilustración: Proceso Reconstruido (Sistemas de gestión de calidad)

Elaborado por: La investigadora

Puesto: BASE DE DATOS Y DESARROLLO

Objetivo

Considerar el grado de factibilidad para el desarrollo, implantación y mantenimiento de nuevos, antiguos como actuales módulos que sean requeridos por las distintas áreas de la institución; garantizar la integración de los datos en un solo sistema motor de base de datos, el cual conste de un correcto funcionamiento al igual que monitoreo.

Alcance

Realizar en primera instancia el análisis, planificación, administración así como el mantenimiento de las bases de datos; verificará la posibilidad de generar desarrollo de nuevos módulos, programar y emplear mantenimiento de aplicaciones como de los sistemas integrales empresariales; concretar al igual que regularizar lineamientos de desarrollo con empresas externas; evaluar el desempeño de los nuevos sistemas durante la implementación.

Función Principal

Analizar, planificar, proponer, ejecutar, mantener y administrar las bases de datos que conforman los sistemas de la compañía; aplicar el proceso de ciclo de vida de desarrollo de software; generar documentación de todos los productos intermedios resultantes durante el proceso de ciclo de vida del desarrollo.

Funciones Generales

- Ejecutar y administrar respaldos (backup)
- Administrar la estructura y sistema motor de la base de datos.
- Establecer el diccionario de datos.
- Asignar los privilegios a las cuentas autorizadas para acceso a la base datos
- Efectuar modificaciones a la base de datos.

- Analizar factibilidad de planes de desarrollo de módulos internos (bajo solicitud)
- Proponer y ejecutar metodología de desarrollo, técnicas, estándares, procedimientos para el cumplimiento del proceso de ciclo de vida de desarrollo de software.
- Coordinar, supervisar y ejecutar las actividades de desarrollo de nuevas aplicaciones con relación a las ya existentes.
- Realizar pruebas internas a las aplicaciones desarrolladas para asegurar la calidad de las mismas.
- Mantener actualizado los manuales técnicos generados en el ciclo de vida y futuros mantenimientos de las aplicaciones.
- Capacitar a los usuarios en las operaciones de los sistemas de la empresa.
- Actualizar constantemente el inventario del software y su funcionamiento.
- Planificar, implementar y administrar ambientes de producción, desarrollo, pruebas de sistematización.
- Participar en proyectos de tecnología informática con el equipo especializado designado por el inmediato superior.
- Desarrollar políticas, normas, procesos, procedimientos, manuales e instructivos relacionados con la gestión de su área.

PERFIL DEL PUESTO

Escolaridad

- Título profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales y/o afines

Conocimiento

- Administración de base de datos, motores de base de datos SQL server, MySQL, etc.
- Herramientas para base de datos y seguridades.
- Ingeniería de software, lenguajes y herramientas de programación.
- Metodologías de desarrollo.

Habilidades

- Facilidad de adaptación a sistemas informáticos.
- Facilidad de evaluación, análisis e indagación de nuevos sistemas informáticos y tecnologías de seguridad de base de datos.
- Entendimiento e interpretación de las necesidades como la información proporcionada para el desarrollo de nuevos módulos y bases de datos.
- Manejo de tiempo, trabajo bajo presión, capacidad de solución de problemas, trabajo en equipo.

Experiencia

- 2 años en áreas relacionadas en administración de base de datos, desarrollo de software, mantenimiento de base de datos y software.

Procesos del Cargo

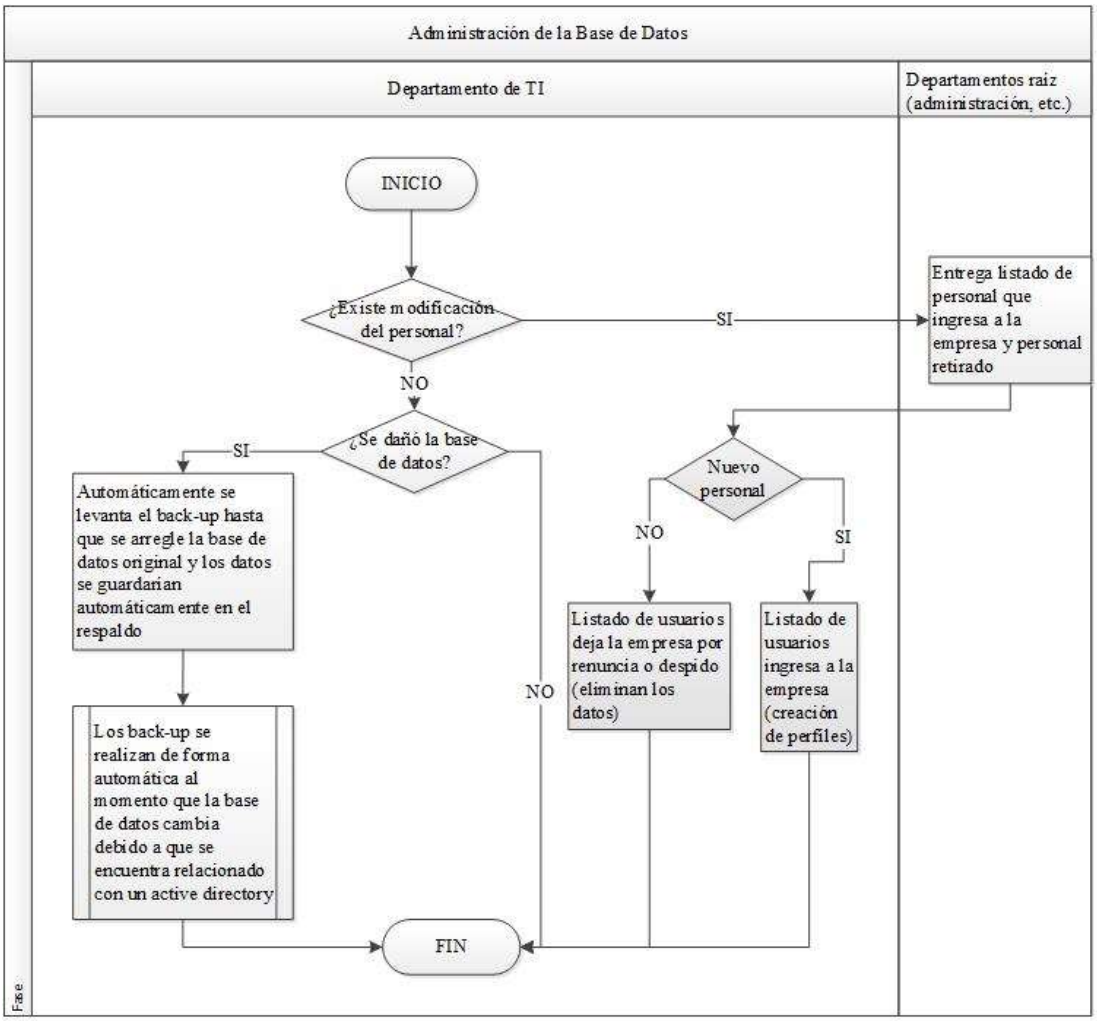


Ilustración: Proceso Reconstruido (Administración de Base de datos)

Elaborado por: La investigadora

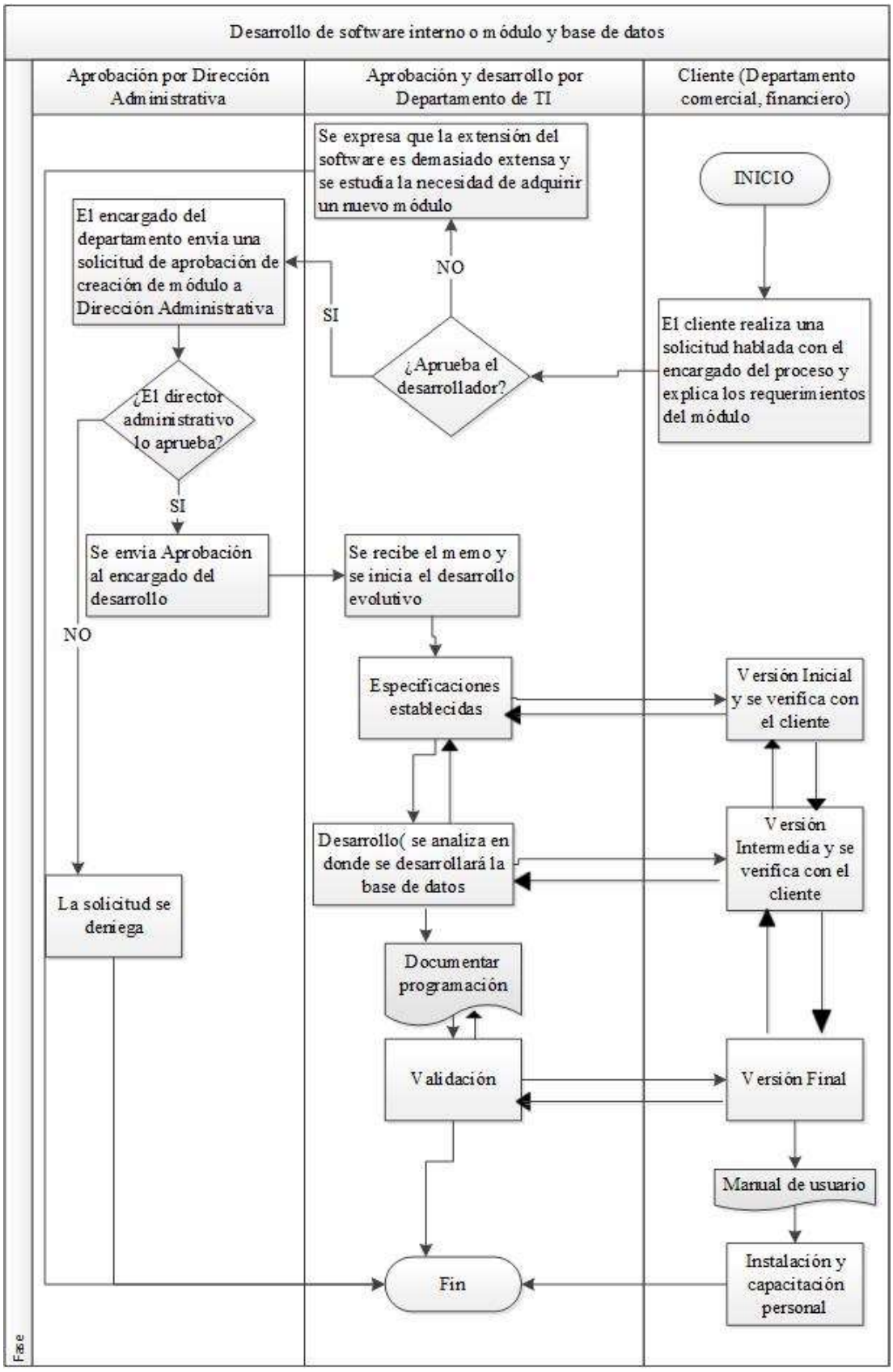


Ilustración: Proceso Reconstruido (Desarrollo de software y base de datos)

Elaborado por: La investigadora

Puesto: REDES Y COMUNICACIÓN

Objetivo

Garantizar el buen uso, funcionamiento y continuidad de la transmisión de la red (voz y datos) de EP-EMAPA-A.

Alcance

Administración, configuración, seguridad de Redes (voz y datos) en LAN, WAN, Wireless, etc.; gestionar dispositivos e infraestructura de redes de EP-EMAPA-A; conocimiento de cableado de res y antenas.

Función Principal

Su principal responsabilidad es mantener operativa la red, comunicación, hardware y software de red y comunicaciones, la documentación y la seguridad de red.

Funciones Generales

- Concretar y confirmar continuamente medidas de disponibilidad y eficiencia de la red institucional.
- Implantar, configurar VLANS y subredes de acuerdo a necesidades empresariales
- Afirmar disponibilidad de puntos de red
- Dimensionar las necesidades de equipos (software, licencias de red y comunicaciones) de EP-EMAPA-A.
- Investigar y proponer estándares, procedimientos, tecnologías y mejores prácticas para gestión de los equipos, software y servicios bajo su responsabilidad

- Planificar, configurar, instalar, mantener las redes centralizadas; establecer interconexiones con entidades externas, equipos de filtrado, bloqueo y detección de intrusiones.
- Planificar, configura, administrar y mantener todos los servicios de red, equipos centrales e instalaciones de contingencia, asegurando su reacción ante fallas.
- Realizar diagramas y manuales concernientes a la red de voz y datos de EP-EMAPA-A.
- Asegurar que la empresa aplique las exigencias legales de operatividad de las redes y normas técnicas.
- Participar en proyecto de tecnología informática con el equipo del área de TI de EP-EMAPA-A
- Desarrollar normas procesos, procedimientos, manuales e instructivos y otros documentos relacionados con la gestión de su área.

PERFIL DEL PUESTO

Escolaridad

- Título profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniería en telecomunicaciones y/o afines

Conocimientos

- Telefonía; redes LAN, WAN, Wireless.
- Subredes, Vlan´s
- Configuración y administración de antenas, switch´s, router´s, software relacionado, nuevas tecnologías

- Seguridad en redes, dispositivos de interconexión, antenas y generales de computación.

Habilidades

- Analizar, investigar nuevas tecnologías y seguridades que puedan mejorar el tránsito de los datos.
- Facilidad de adaptación a sistemas informáticos.
- Manejo de tiempo, trabajo bajo presión, capacidad de solución de problemas, trabajo en equipo.

Experiencia

- 2 años en administración, mantenimiento de redes y comunicaciones o áreas relacionadas.

Procesos del Cargo

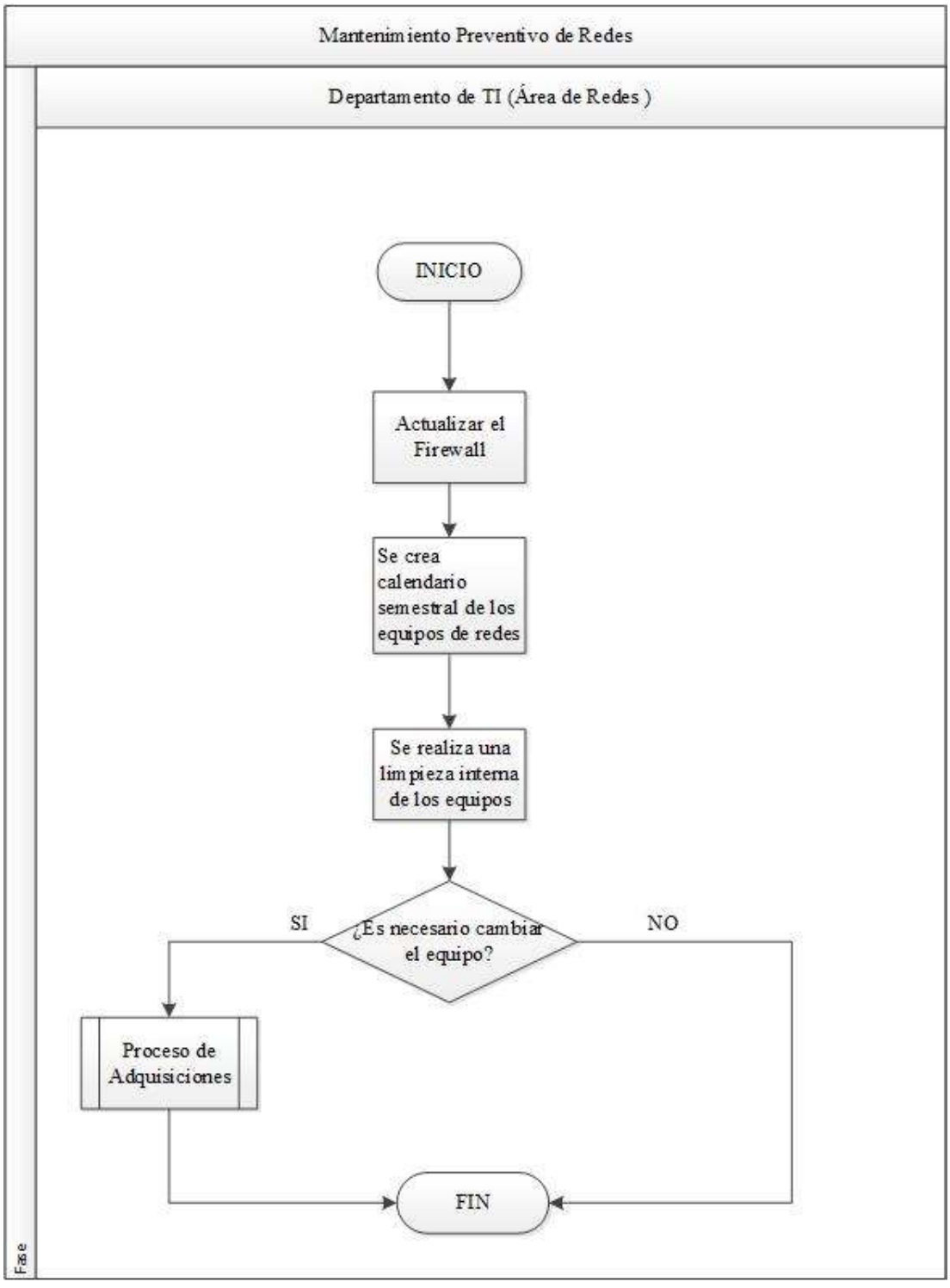


Ilustración: Proceso Reconstruido (mantenimiento redes)

Elaborado por: La investigadora

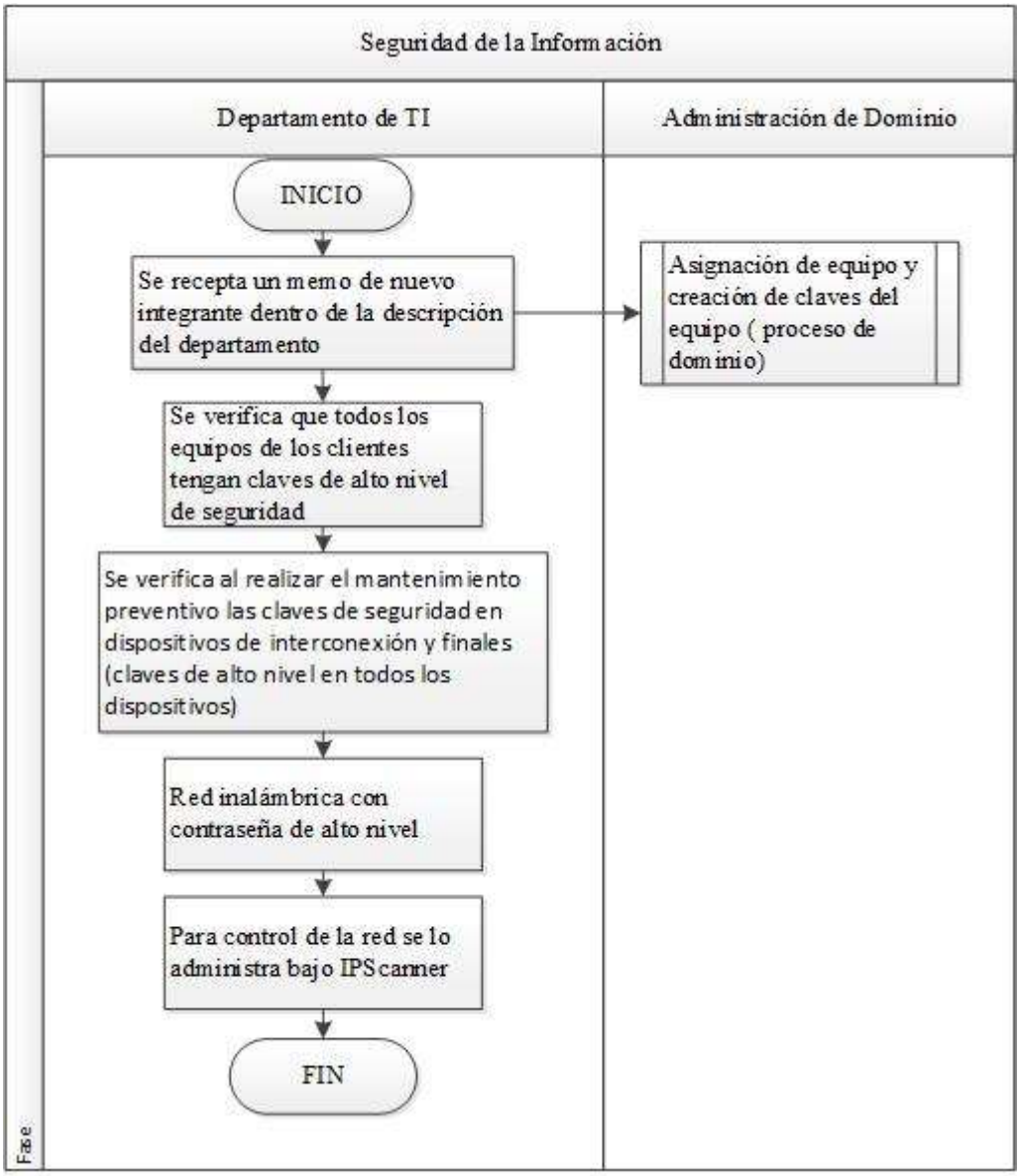


Ilustración: Proceso Reconstruido (seguridad de la información)

Elaborado por: La investigadora

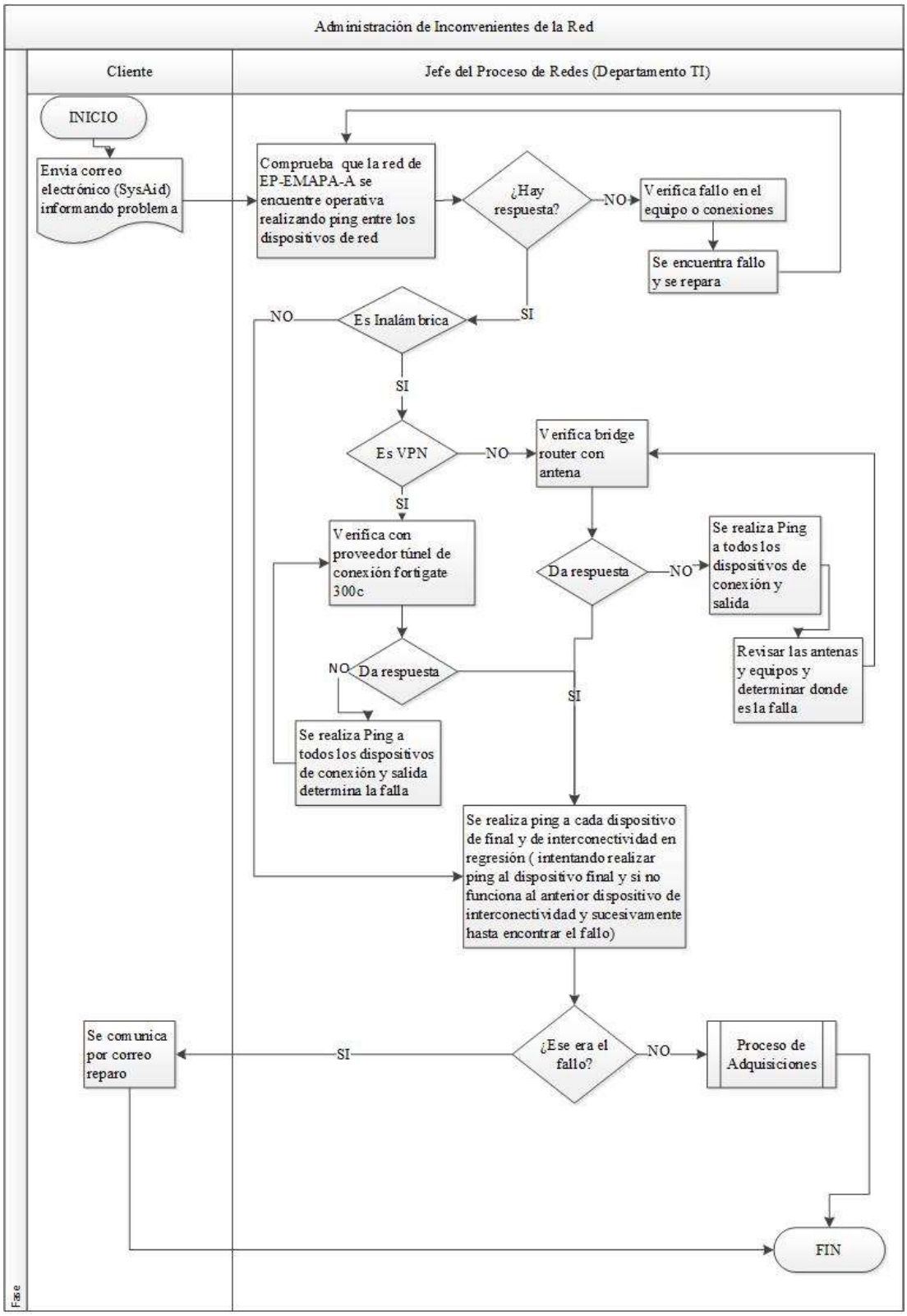


Ilustración: Proceso reconstruido (administración de inconvenientes de la red)

Elaborado por: La investigadora

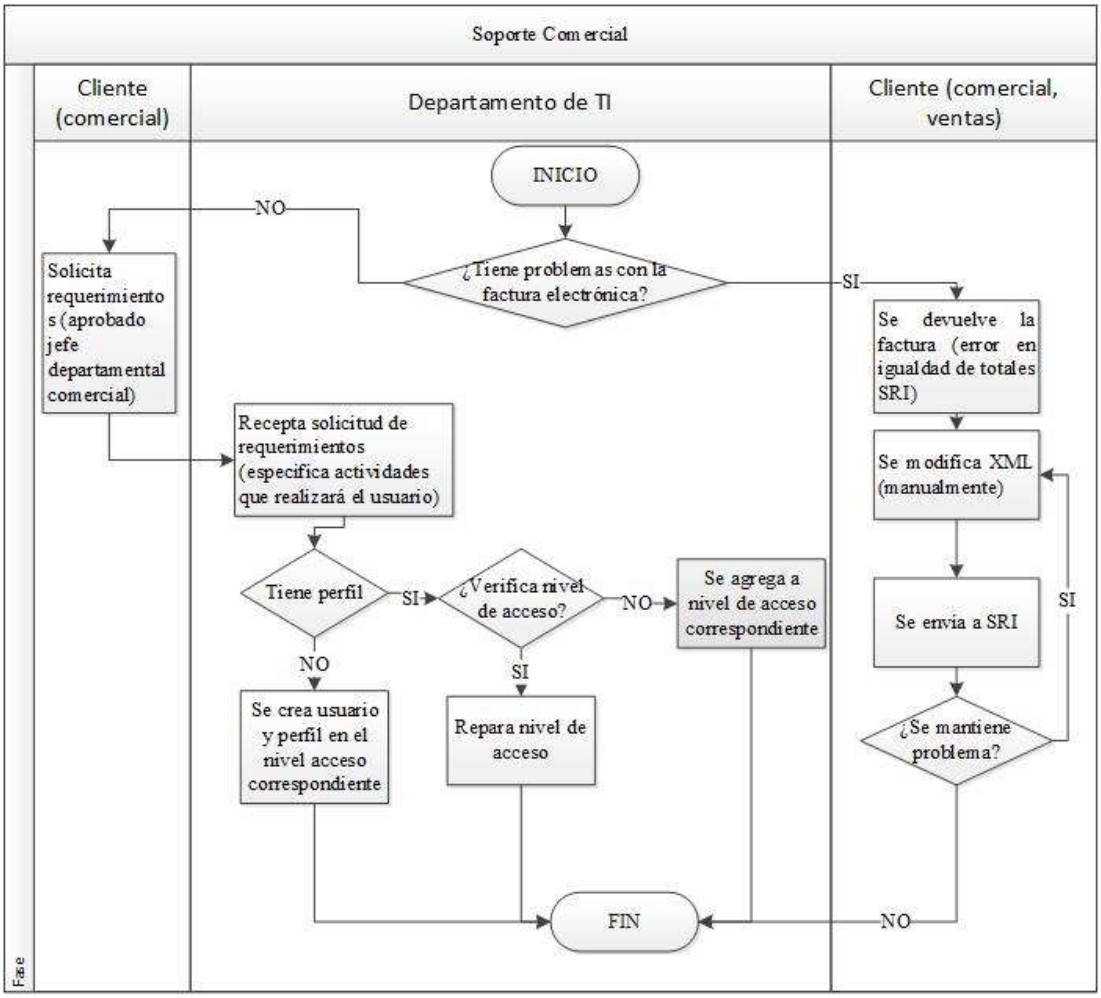


Ilustración: Proceso reconstruido (soporte comercial)

Elaborado por: La investigadora

Puesto: PLATAFORMA OPERATIVA Y SERVICIOS

Objetivo

Garantizar el uso adecuado, funcionamiento de los servidores, la plataforma operativa y servicios que se encuentren activos en EP-EMAPA-A.

Alcance

Administrar, dar seguridad y mantenimiento a los servidores, prestaciones de trabajo como servicios que se prestan a EP-EMAPA-A.

Funciones Principales

Examinar, planificar, plantear, aplicar, mantener y administrar los servidores, estaciones de trabajo al igual que los servicios de EP-EMAPA-A.

Funciones Generales

- Administración, instalación, configuración y seguridad de nuevo hardware como software en los servidores al igual que en las estaciones de trabajo.
- Aplicar actualizaciones del sistema operativo, firewall y efectuar ejecutar cambios como actualizaciones de configuración cuando sean necesarios.
- Brindar mantenimiento preventivo y correctivos al hardware como de software en los servidores.
- Administrar, cumplir, configurar las políticas departamentales como de seguridad aplicándoles en el acceso a servidores y servicios.
- Coordinar, analizar, planificar las necesidades de equipamiento de la plataforma operativa, software adicional y licencias para servidores
- Coordinar, planificar, aplicar eventos de capacitación de TI para la empresa de carácter permanente o bajo solicitud las cuales se coordinarán con talento humano.

- Gestionar sistemas centralizados de almacenamiento de información
- Administrar la central telefónica, permisos de internet, permisos y restricciones de dominios como la asignación de ip´s.
- Analizar, proponer, evaluar, herramientas y aplicativos compatibles con la plataforma operativa actual.
- Gestionar soporte durante la implantación y uso de herramientas tecnológicas para la plataforma operativa
- Participar en proyecto de tecnología informática con el equipo del área de TI de EP-EMAPA-A
- Desarrollar normas procesos, procedimientos, manuales e instructivos y otro documentos relacionados con la gestión de su área.

PERFIL DEL PUESTO

Escolaridad

- Título profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales y/o afines

Conocimientos

- Arquitectura de servidores, sistemas operativos, configuración de servicios, herramientas de monitoreo, seguridades, mantenimiento de equipos, telefonía, internet.

Habilidades

- Administración y optimización de recursos materiales asignados al departamento de TI.
- Capacidad de analizar problemas, inconvenientes o riesgos y aplicar las soluciones adecuadas
- Comprender el funcionamiento de los servidores y tomar soluciones adecuadas

- Facilidad de adaptación a sistemas informáticos.
- Manejo de tiempo, trabajo bajo presión, capacidad de solución de problemas, trabajo en equipo.

Experiencia

- 2 años relacionadas administración de plataforma operativa, servidores, equipos y servicios.

Procesos del Cargo

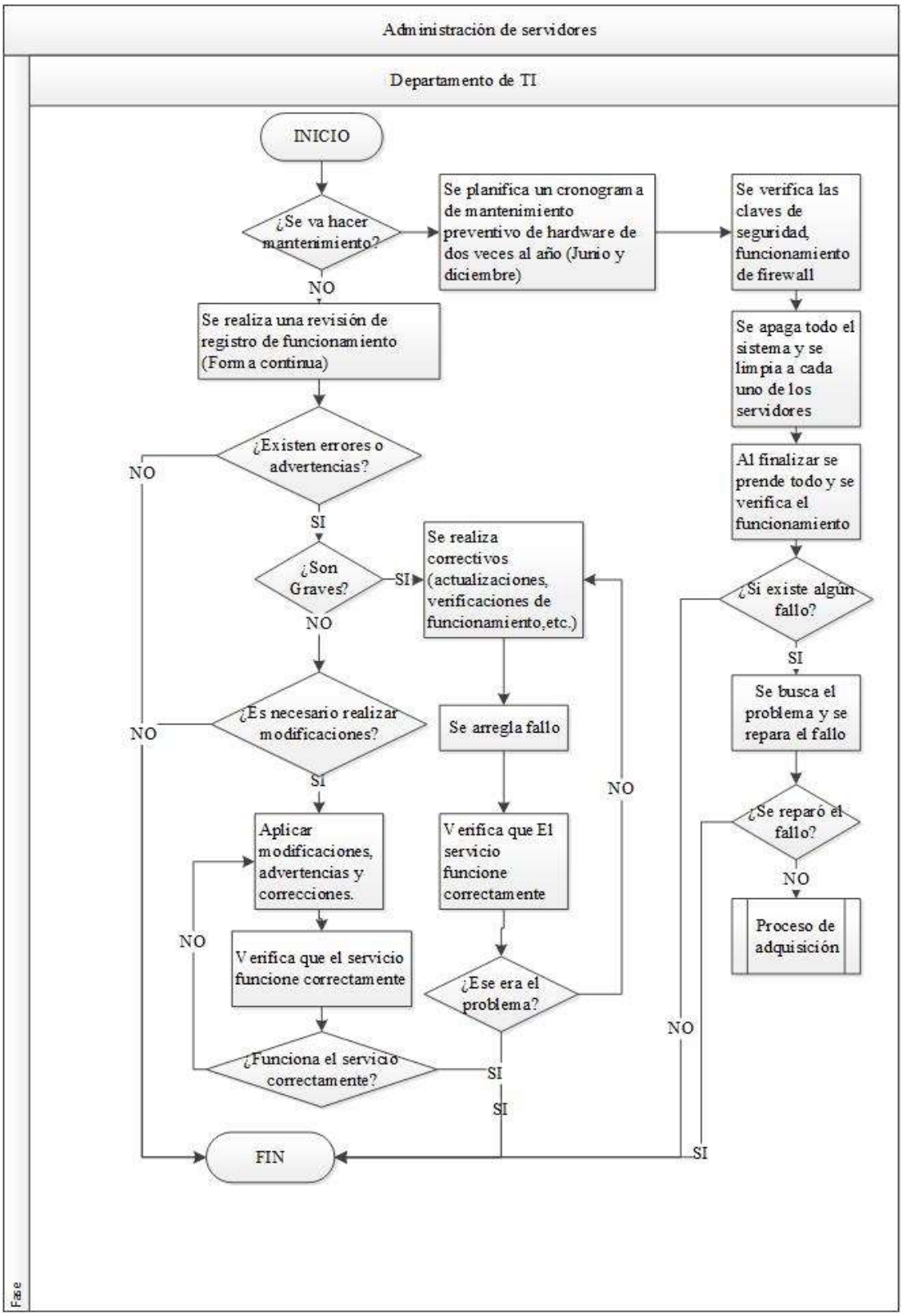


Ilustración: Proceso reconstruido (servidores)

Elaborado por: La investigadora

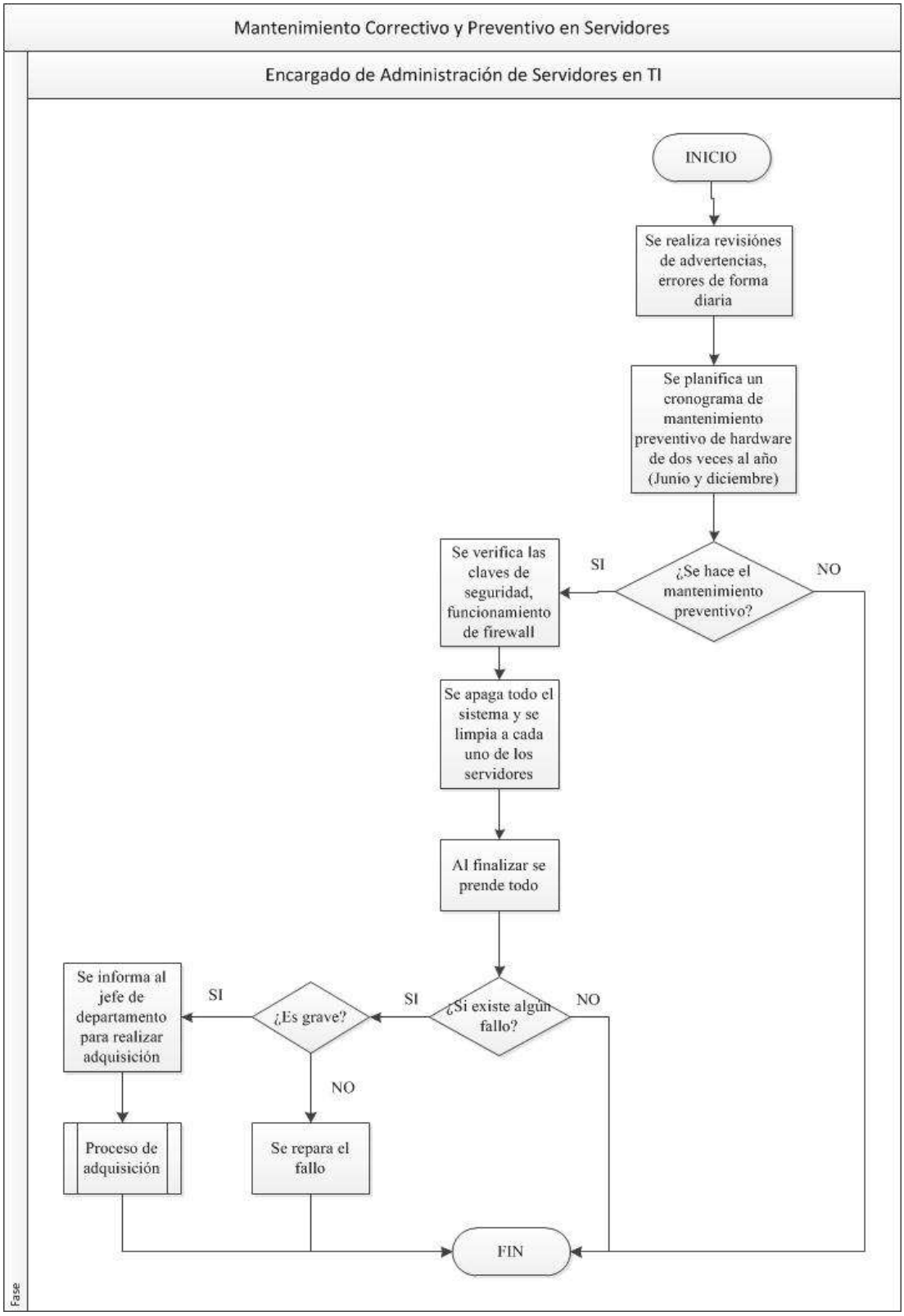


Ilustración: Proceso Reconstruido (mantenimiento servidores)

Elaborado por: La investigadora

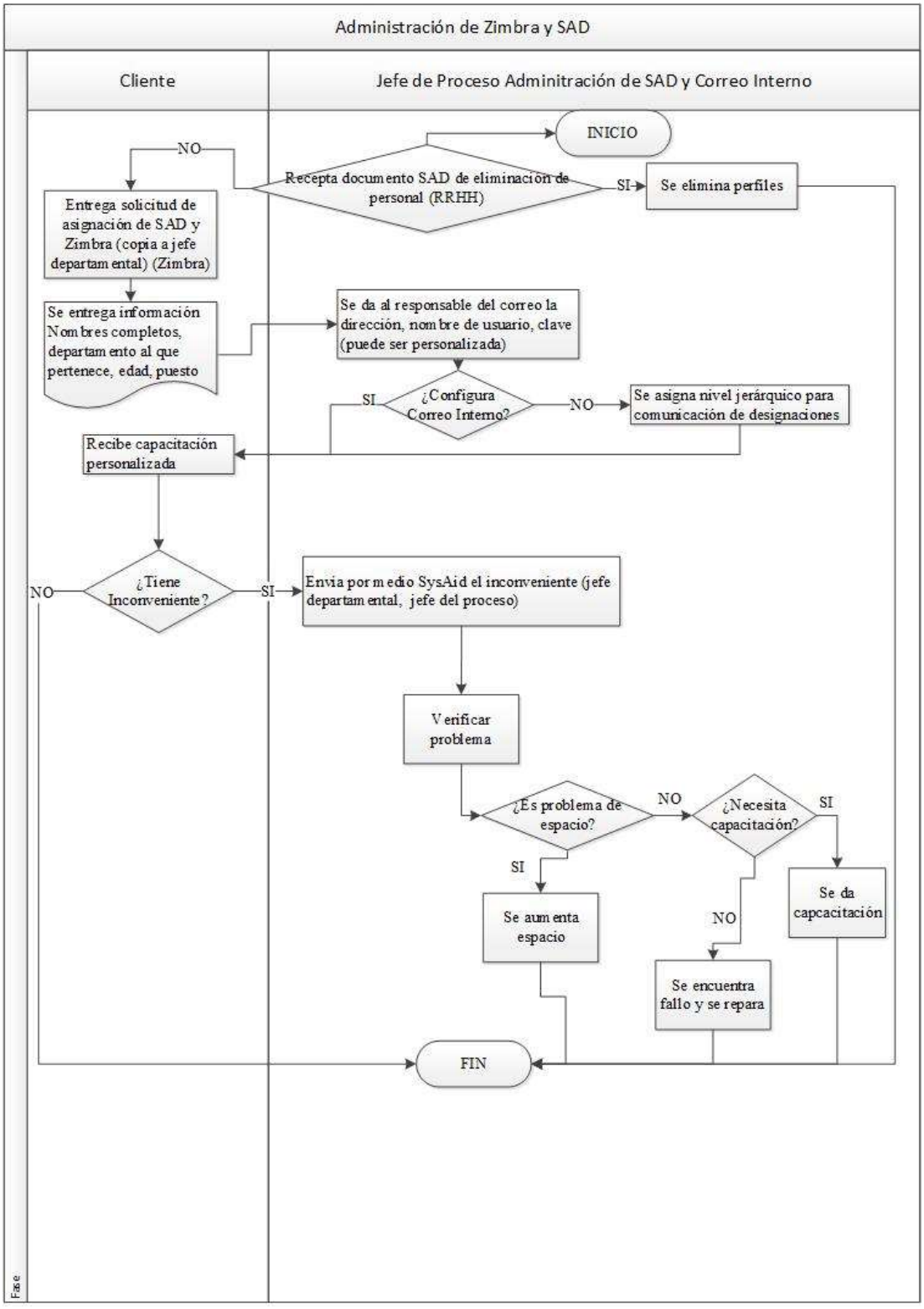


Ilustración: Proceso Reconstruido (Zimbra, SAD)

Elaborado por: La investigadora

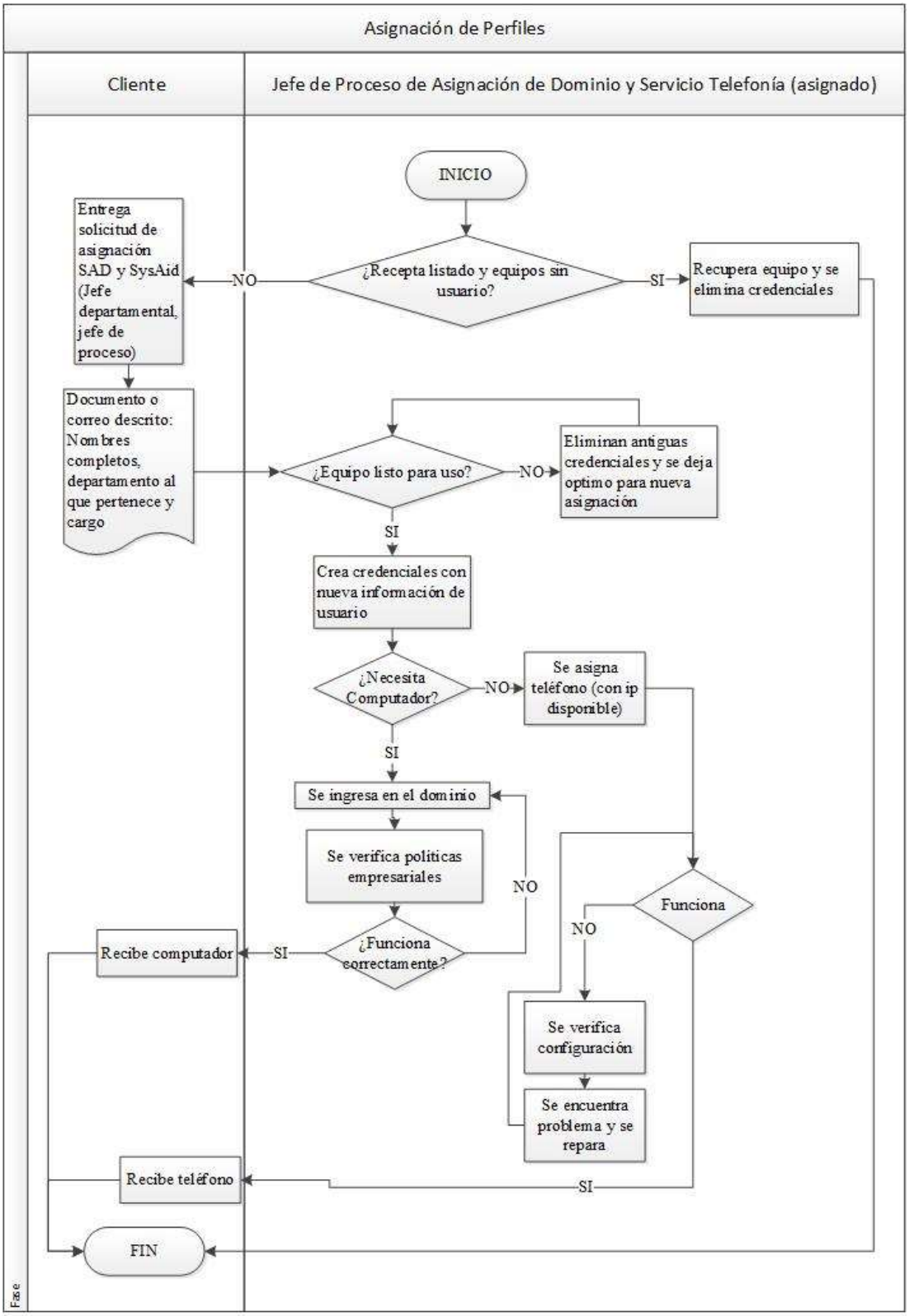


Ilustración: Proceso Reconstruido (Asignación de Perfiles)

Elaborado por: La investigadora

Puesto: Administrador de Control y Automatización

Objetivo

Prestar un camino de comunicación entre el departamento de operación y mantenimiento con el de tecnologías de la información, para que con ello preservar la información recolectada como la transmisión continua de la señal necesitada para el sistema de control y automatización, usado dentro de EP-EMAPA-A.

Alcance

Dar y coordinar el mantenimiento del hardware como software relacionado directamente con los usuarios, equipos y recursos relacionados con el sistema de control y automatización; mantener el inventario actualizado hardware y software respectivo; documentar, evaluar, planificar al igual que dar seguimiento a plantas de tratamiento, estaciones de bombeo solo si se encuentran relacionadas.

Función Principal

Administra, ejecutar y conservar los recursos establecidos en estaciones de bombeo al igual que las plantas de tratamiento de EP-EMAPA-A relacionados con el sistema de control y automatización.

Funciones Generales

- Proveer de ayuda inmediata a las solicitudes de desperfectos e plantas de tratamiento y comunicaciones entre ellas
- Coordinar comunicación entre el departamento de operación y mantenimiento con el de tecnologías de la información.
- Configurar y administrar el sistema de control y automatización.

- Ejecutar, planificar, levantar la información técnica de las platas de tratamiento como las estaciones de bombeo que se encuentren enlazadas y tengan problemas con el sistema de control y automatización.
- Controlar, actualizar el inventario correspondiente a estaciones de bombeo, plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento y antenas anexadas al sistema de control y automatización.
- Examinar las necesidades de equipamiento, software y licencias para usuarios afines al sistema de control y automatización.
- Sugerir adquisición y contratación de bienes como servicios que mejore el sistema de control y automatización.
- Desarrollar norma, procesos, procedimientos, manuales, instructivos y otros documentos relacionados con la gestión del sistema de control y automatización.
- Participar en proyectos designados por el jefe de tecnologías información con el equipo propuesto.

PERFIL DEL PUESTO

Escolaridad

- Título profesional de Ingeniero Industrial, mecánico y mecatrónico y/o afines

Conocimiento

- Automatización
- Facilidad de manejo de utilitarios y paquetes informáticos
- Redes, comunicaciones (básico), antenas.
- Electrónica (básica) y control.
- Programación Industrial.

Habilidades

- Manejo de recursos
- Manejo de tiempo, trabajo bajo presión, capacidad de solución de problemas, trabajo en equipo.
- Rapidez en la toma de decisiones ante inconvenientes.
- Comprender procesos productivos.
- Adaptarse a nuevas tecnologías e investigarlas para mejorar el sistema a cargo.

Experiencia

- 2 años en áreas relacionadas a automatización, levantamiento de información, mantenimiento de equipos, programación industrial.

Procesos del Cargo

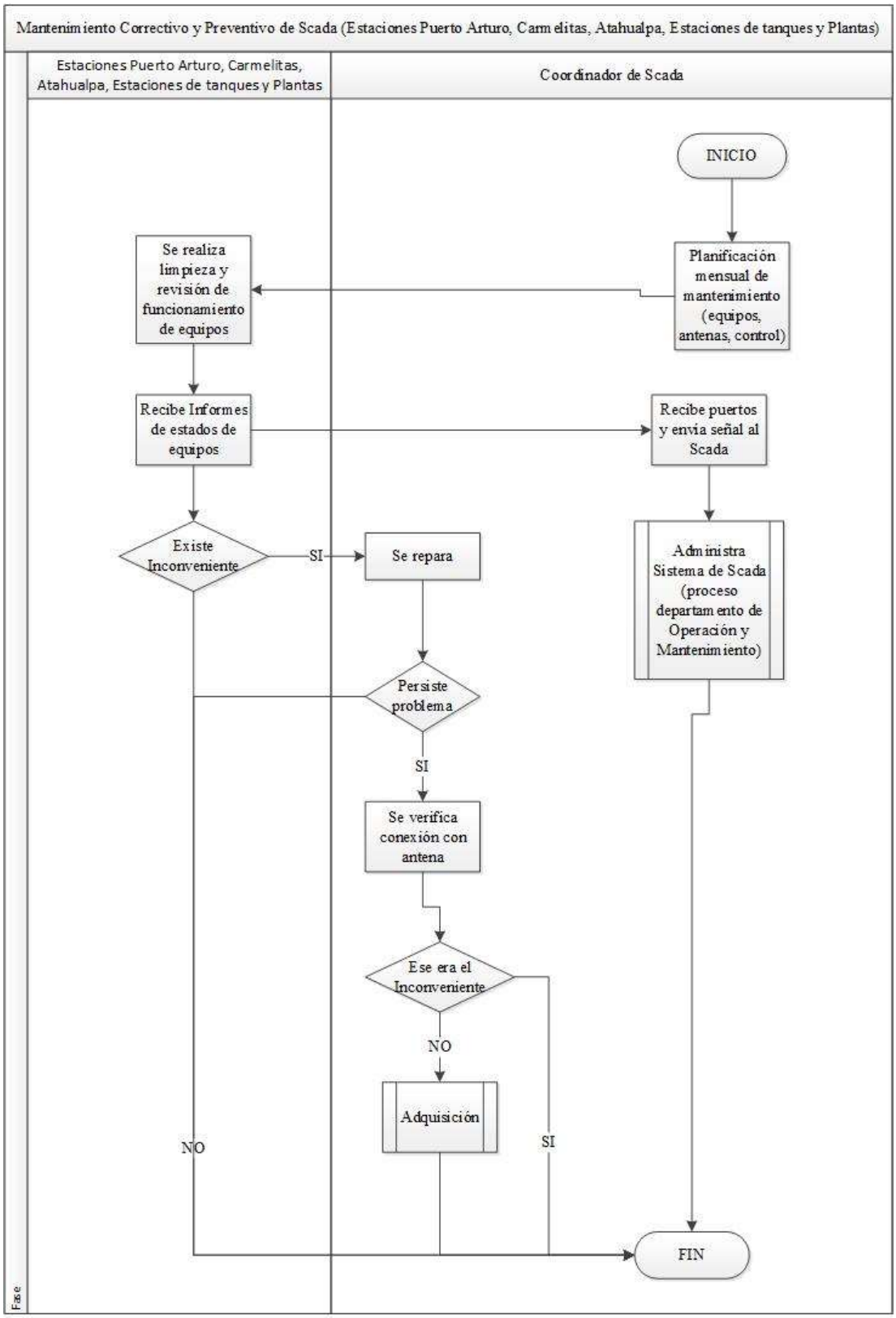


Ilustración: Proceso Reconstruido (mantenimiento SCADA)

Elaborado por: La investigadora Autor: Fuente propia

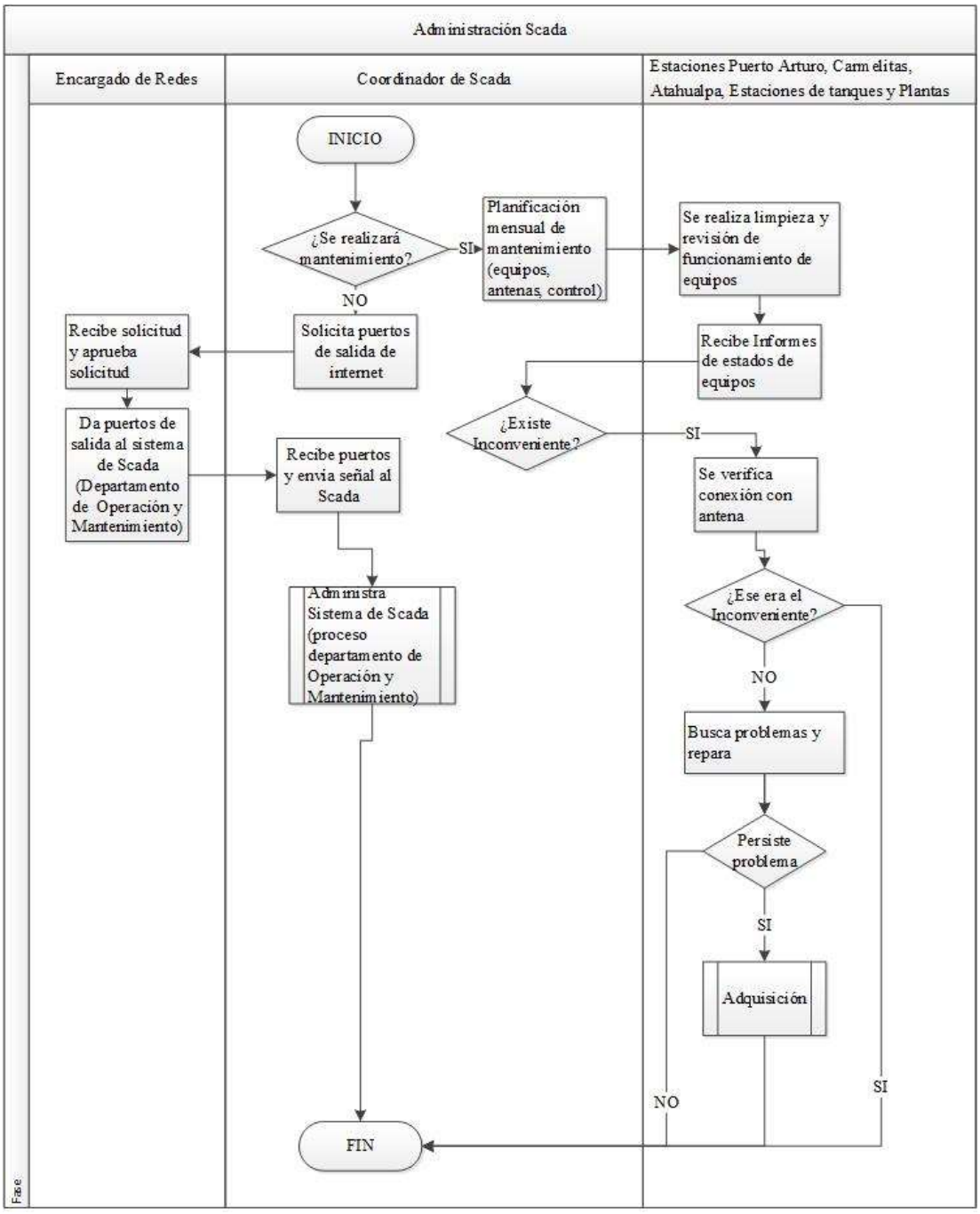


Ilustración: Proceso Reconstruido (Administración SCADA)

Elaborado por: La investigadora

Puesto: SOPORTE TÉCNICO

Objetivo

Proporcionar ayuda informática tanto en hardware y software ante el usuario interno; aplicar mantenimiento preventivo al igual que correctivo a la infraestructura de los clientes internos, administrar la mesa de ayuda (help desk).

Alcance

- Dar y coordinar el mantenimiento hardware relacionado directamente con los usuarios como son: computadores de escritorio, portátiles, impresoras, scanner, plotter, dispositivos móviles, teclado, mouse, discos y dispositivos portales externos, etc.; mantener el inventario actualizado (hardware y software), aplicar seguimiento del rendimiento de los equipos como actualización y remplazos.
- Designar soporte técnico al cliente interno concerniente a software y hardware instalado en los equipos, impresiones, configuraciones de sistema operativo al igual que sistemas internos.
- Examinar y valorar por grado de importancia los tipos de solicitudes de help desk y plantear solución correctiva.

Función Principal

Examinar, planificar, plantear, ejecutar y conservar los recursos informáticos determinados a los empleados de EP-EMAPA-A, consolidándolos de forma eficiente.

Funciones Generales

- Proveer de ayuda inmediata a las solicitudes de desperfectos e inconvenientes generados tanto hardware como en software de las diferentes áreas de la EP-EMAPA-A

- Administrar la mesa de ayuda (help desk)
- Configurar el software de equipos de escritorio, portátiles, etc.; que sean relacionados con el trabajo interno de la empresa.
- Ejecutar y planificar el mantenimiento preventivo como correctivo del hardware al igual que software del usuario interno.
- Controlar, actualizar el inventario como coordinar la asignación de equipos con el Jefe del proceso de configuración de seguridades y realizar planificación de la ubicación física de computadoras de escritorio, impresoras y equipo relacionado
- Examinar las necesidades de equipamiento, software y licencias para usuario final.
- Proponer políticas de uso de dispositivos tecnológicos y software para usuario finales.
- Sugerir adquisición y contratación de bienes como servicios del área respectiva.
- Desarrollar norma, procesos, procedimientos, manuales, instructivos y otros documentos relacionados con la gestión de su área
- Participar en proyectos designados por el jefe de tecnologías información con el equipo propuesto.

PERFIL DEL PUESTO

Escolaridad

- Título profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales y/o afines

Conocimiento

- Arquitectura de computadoras

- Mantenimiento software y hardware
- Manejo de utilitarios y paquetes informáticos
- Lotus notes
- Redes y comunicaciones (básico)
- Electrónica (básica)
- Internet
- Aspectos relaciones con el manejo help desk

Habilidades

- Discernir y categorizar las emergencias, problemas, riesgos y errores.
- Mantener al igual que generar confiabilidad y correcta comunicación con el cliente interno.
- Manejo de tiempo, trabajo bajo presión, capacidad de solución de problemas, trabajo en equipo.

Experiencia

- 1 años en áreas relacionadas a soporte y mantenimiento de equipos.

Procesos del Cargo

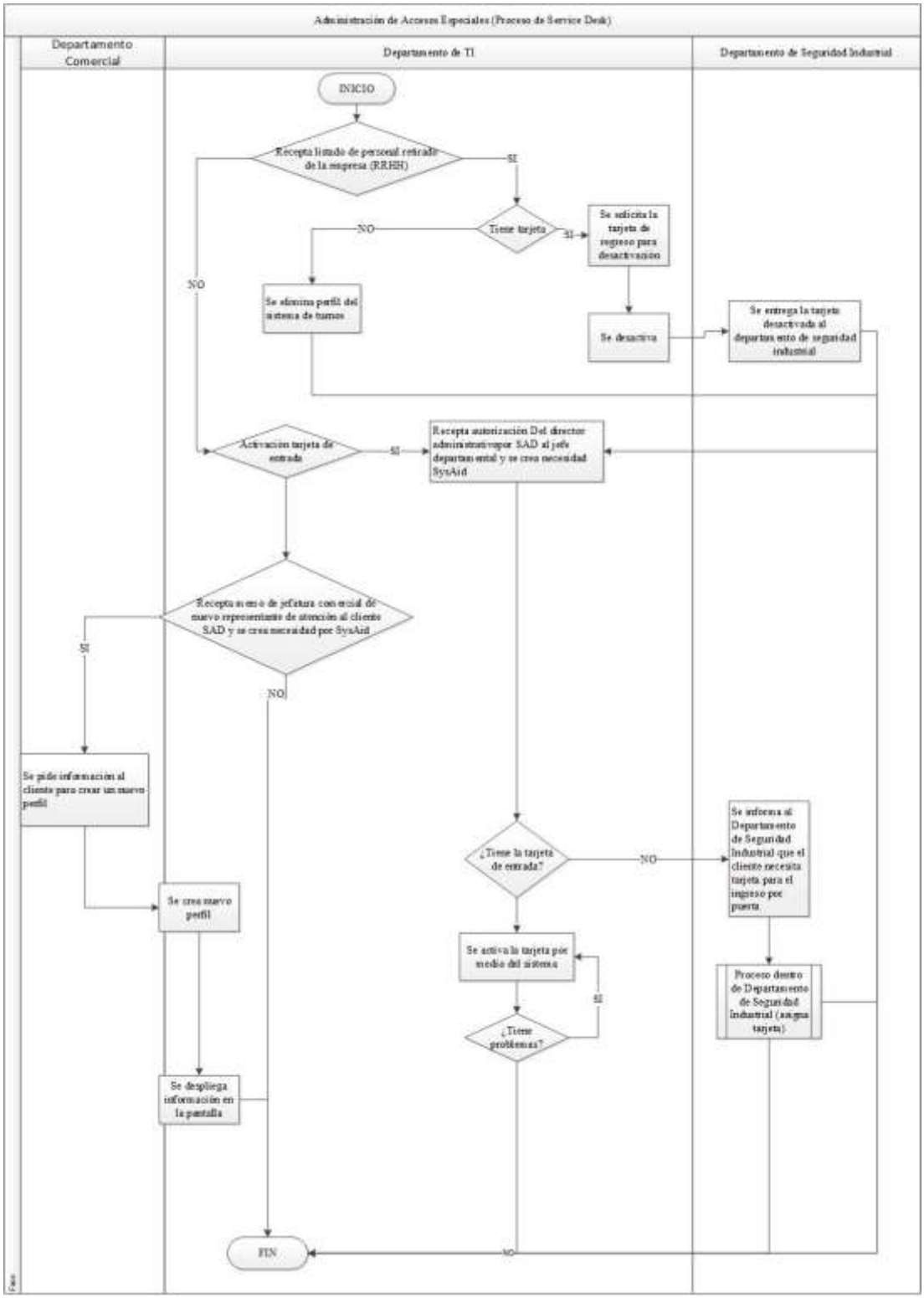


Ilustración : Proceso Reconstruido (Permisos Especiales)

Elaborado por: La investigadora

Procesos Generales

Procesos Generales (que se ejecutan en todos los puestos).

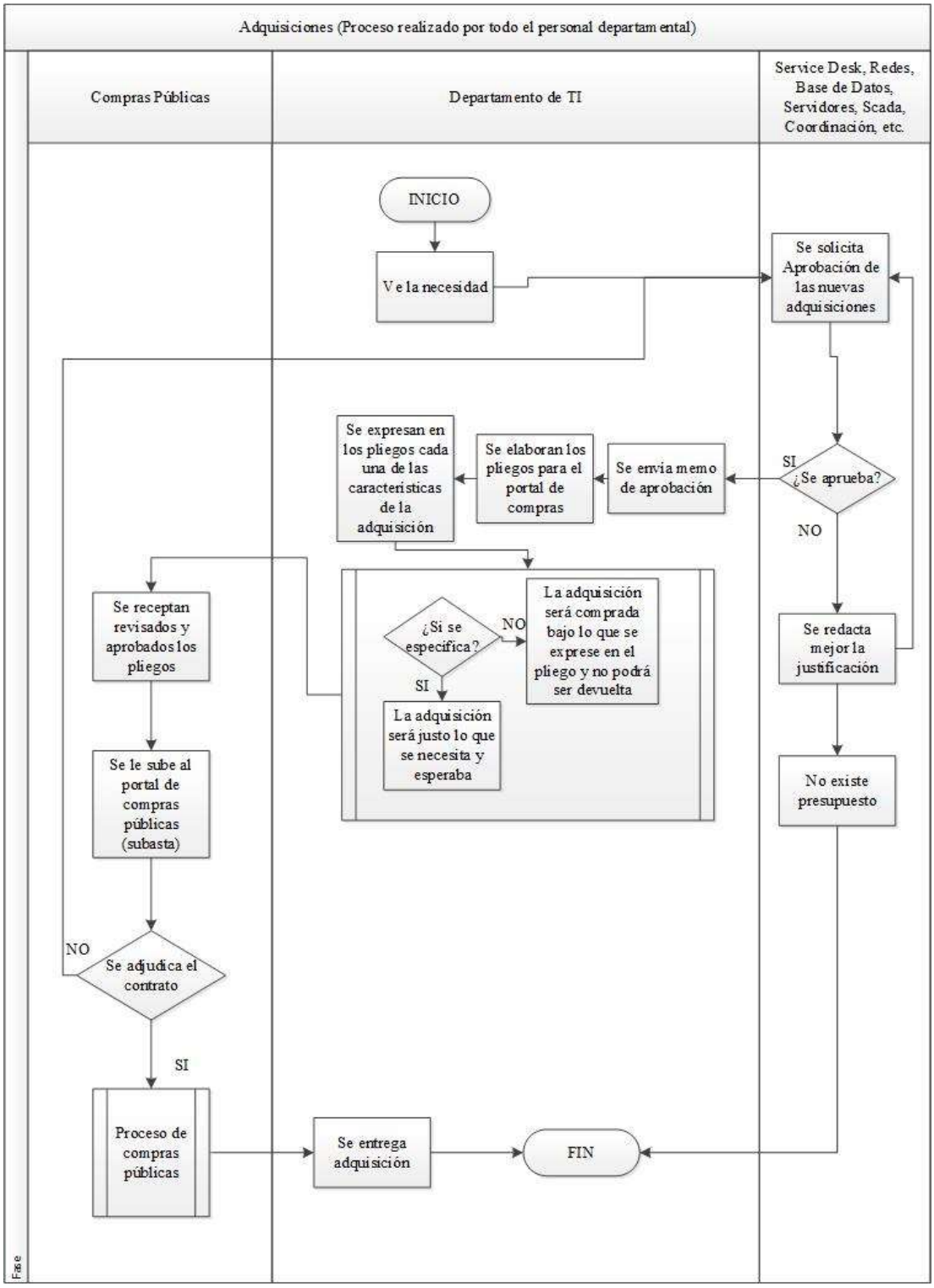


Ilustración: Proceso Reconstruido (adquisiciones)

Elaborado por: La investigadora

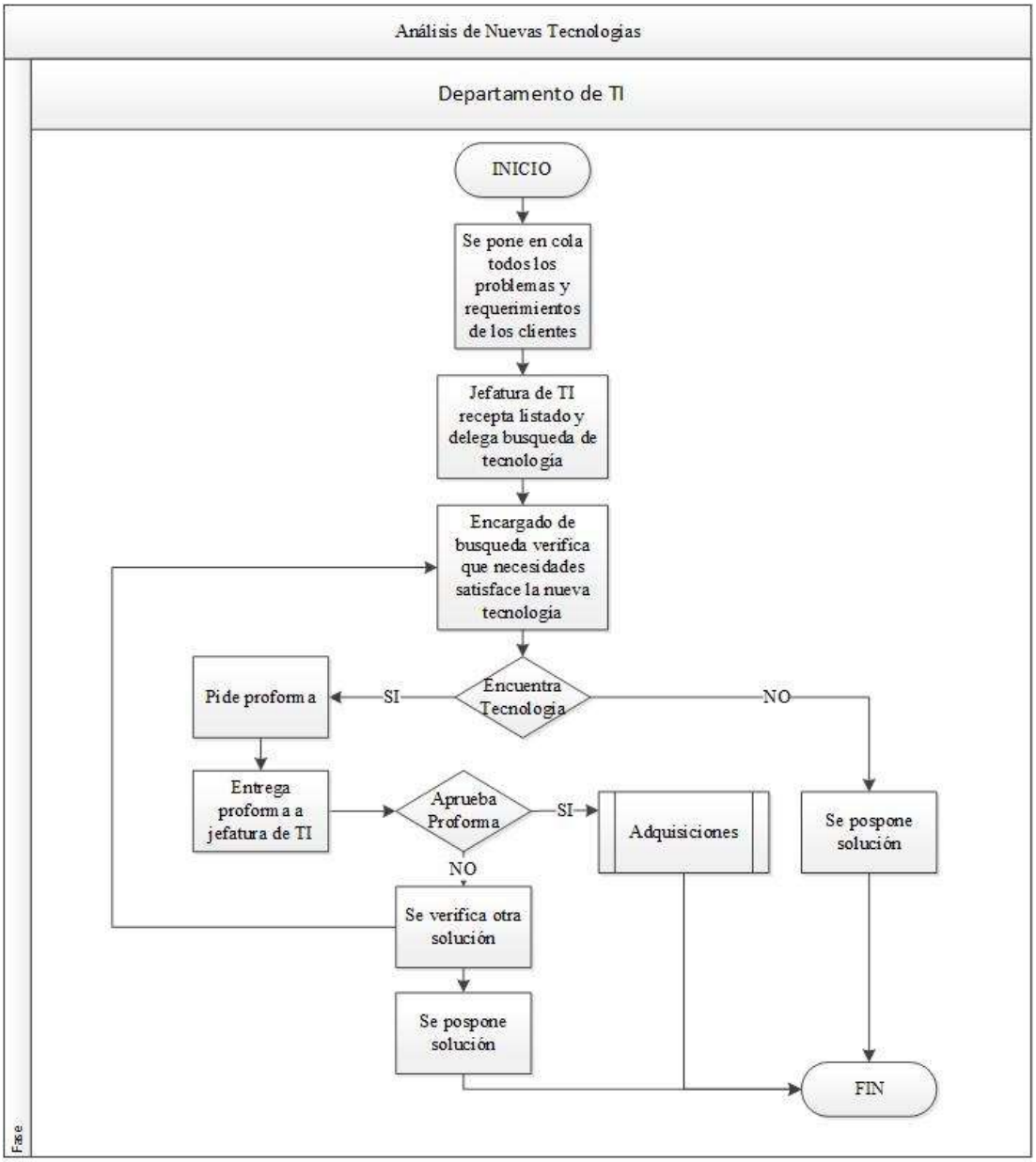


Ilustración : Análisis de Nuevas Tecnologías

Elaborado por: La investigadora

Políticas

Introducción.

El uso de políticas presenta orden dentro del Departamento de TI como en la forma en la cual se provee el servicio a los clientes internos; el asegurar los recursos es lo más importante que tiene una compañía en especial si dicha empresa maneja información confidencial de la ciudadanía.

El establecer reglas claras que se deben seguir facilita el proporcionar servicios como seguridad no solo al cliente interno sino al cliente externo; por esto es importante estipular designaciones de seguridad al uso de los equipos, contraseñas, correo interno, internet, software adquirido como desarrollado y la estipulación ordenada de los inconvenientes hacia los integrantes departamentales.

Objetivo.

Brindar seguridad y orden a los integrantes del Departamento de TI los cuales fomentaran el uso adecuado de los recursos informáticos; dichas políticas se agrupan de la siguiente manera:

- Uso de equipos generales.
- Por proceso.

Alcance.

Este documento es desarrollado como diseño, el cual podrá ser aplicado por medio del Departamento de TI, el mismo que se hará responsable de la aprobación por parte del consejo directivo para la aplicación obligatoria de todos los integrantes de la empresa.

Uso de equipos generales.

Generales

- Ningún cliente interno puede cambiar la ubicación del equipo a una zona de trabajo diferente, sin pedir autorización con anterioridad del Departamento de TI.
- Ningún cliente interno puede aplicar mantenimiento correctivo al equipo el cual fue asignado.
- Ningún cliente interno puede desconectar el cableado estructurado o algún componente del equipo; en el caso de mal funcionamiento debe informar al Departamento de TI bajo as políticas establecidas por el mismo.

Equipos

- El cliente no puede llevarse el equipo designado o realizar sustituciones del mismo.
- El equipo designado al cliente interno no puede ser usado para actividades diferentes a las especificadas en su cargo laboral.
- El mantenimiento preventivo será aplicado únicamente por el integrante responsable o delegado del proceso de soporte técnico del Departamento de TI.
- En el caso de encontrar mal funcionamiento del equipo designado se informará al Departamento de TI, dirigido hacia el jefe departamental o al jefe de service desk.
- El Departamento de TI informará al cliente interno en qué momento se aplicará el mantenimiento preventivo (con un día de anticipación).
- El Departamento de TI es el encargado de designar equipamiento.
- En el caso de que existiera renuncia, despido o cambio de funciones como departamento, cliente es responsable de comunicar al jefe de su área que se le retire el equipo designado; en el caso de que sea cambio de departamento o de

puesto, la especificación sería que se le asigne un nuevo equipo acorde a sus nuevas funciones.

- El jefe departamental que fue informado del retiro de un integrante de su área debe informar inmediatamente que se retire el equipo designado a dicho integrante.
- El Departamento de TI es el único encargado de ingresar al equipo dentro del dominio empresarial como el configurar correctamente el equipo dentro de las políticas empresariales designadas.
- Entre las políticas empresariales de los equipos de cómputo se encuentra la prohibición de cambio de fondo de pantalla, ip, instalación de programas no autorizados, prohibición de cambio de hora y fecha, antivirus actualizado, etc.

Administración de Servidores

- El único administrador de los servidores es el Jefe del proceso.
- Solo pueden entrar al cuarto de servidores los integrantes del Departamento de TI, previa autorización del jefe departamental.
- El único que puede realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los servidores el Jefe de la plataforma operativa y servicios

Seguridad de la información (políticas para uso de contraseñas e información)

- La información solo puede ser modificada previa autorización del dueño.
- La información manipulada dentro de la empresa no puede ser divulgada ni copiada.

- Al momento de realizar un formateo al equipo la información debe ser respaldada por el designado al equipo y como seguridad por el que va a realizar el formateo.
- Para crear una contraseña segura es necesario que conste con el uso de mayúsculas, minúsculas, números con extensión mínima de 6.
- La contraseña y nombre del dominio designado por el Departamento de TI no puede ser modificado.
- Las contraseñas creadas y usadas dentro de la empresa no pueden ser divulgadas.
- Se recomienda que las contraseñas sean aprendidas de memoria y no estar anotadas en ningún medio físico o digital.
- En el caso de olvido de alguna contraseña usada en el correo interno, equipo de cómputo de la empresa, pedir ayuda al Departamento de TI.

Prohibiciones

- Realizar monitoreo de la red si es cliente interno.
- Realizar modificaciones del equipo sin autorización.
- Instalar sin autorización software en los equipos.
- Realizar actividades que perjudiquen el equipo o los sistemas que se encuentren instalados en dicho recurso.

<u>Asignación de perfiles</u>

- Las licencias del software propietario deben ser usada únicamente con fines empresariales y no distribuido externamente.

- Los sistemas instalados dentro de los equipos no pueden ser copiados ni distribuidos.
- Los sistemas instalados dentro de cada equipo son instalados con el fin de ayudar al usuario a cumplir las funciones designadas por sus funciones específicas.
- La comunicación institucional se realizará por medio del correo interno (Zimbra).
- En el caso de mandar documentación la cual debe ser aplicado un seguimiento por un sub alterno se lo enviaría por medio del sistema Lotus.
- En el Departamento de TI el cumplimiento de las actividades designadas por medio del Lotus serán aplicadas bajo un seguimiento del jefe departamental para verificar el indicador de rendimiento.
- El correo electrónico interno y Lotus (sistema de administración de documentación) solo pueden ser usados para cumplir las metas y necesidades de la empresa.
- El uso del internet será limitado por medio del Departamento de TI.
- Entre las políticas empresariales se encuentra bloqueado las páginas de redes sociales, entretenimiento, descargas, etc.; solo se encuentra habilitadas páginas estatales y educativas; en el caso de necesitar el uso de páginas restringidas debe ser informado el jefe del Departamento de TI con una copia de la solicitud aprobada por el Director administrativo explicando las razones por la cual necesita el permiso.

Desarrollo de un nuevo módulo interno y base de datos

- El desarrollo de un nuevo módulo solo puede ser realizado por el jefe del proceso.
- El desarrollador realizará la base de datos (en caso de necesitarse) en el mismo lenguaje en la que se encuentra desarrollada el ERP; esto evitará la división de la información, manteniendo la integridad de los datos.
- El desarrollo del software interno debe pasar por consideración del desarrollador interno y no ser impuesto.
- En el caso de que no sea apropiado desarrollar el nuevo módulo, el desarrollador interno estudiará una solución que pasará por el proceso de adquisición.
- Todo sistema que vaya a ser desarrollado debe de pasar por aprobación del Director Administrativo.
- Al finalizar desarrollo del sistema es obligación del desarrollador presentar capacitación y manual de usuario.

Prohibiciones

- El desarrollo interno es propiedad de la empresa y no puede der distribuido externamente.
- El cliente interno no puede copiar ningún sistema desarrollado internamente.
- El desarrollo interno solo puede ser usado como herramienta de uso interno de la empresa.

Administración de inconvenientes de red, soporte comercial, administración Scada.

- Si el cliente interno necesita soporte, asignación de dominio o reporta inconveniente tiene que ser aplicado bajo el sistema SysAid.
- Si el cliente no reporta bajo el sistema SysAid no se dará solución ante la necesidad presentada.
- En el caso de que el sistema SysAid no funcione, será reportado al jefe del Departamento de TI vía telefónica para que el designe personal para solución.
- En el caso de ser inconvenientes de red por falta de conectividad y no pueda usar el sistema SysAid se realizará una llama telefónica al jefe del proceso que es el encargado de Redes y comunicaciones; se informa el inconveniente y el dará solución.
- En las plantas de tratamiento las cuales no constan del sistema SysAid; se reportará vía telefónica al jefe del proceso que en este caso es del puesto de Control y automatización y el dará solución al inconveniente.

Documentación en base al plan estratégico.

- El jefe del Departamento de TI será el responsable de convocar a los profesionales del departamento para generar en conjunto dicha documentación.
- El regulador de las actividades a realizarse dentro de la documentación planificada será el jefe del departamento, al igual que él será el responsable del proceso de aprobación y comunicación del plan dentro del departamento como en la empresa respectivamente.

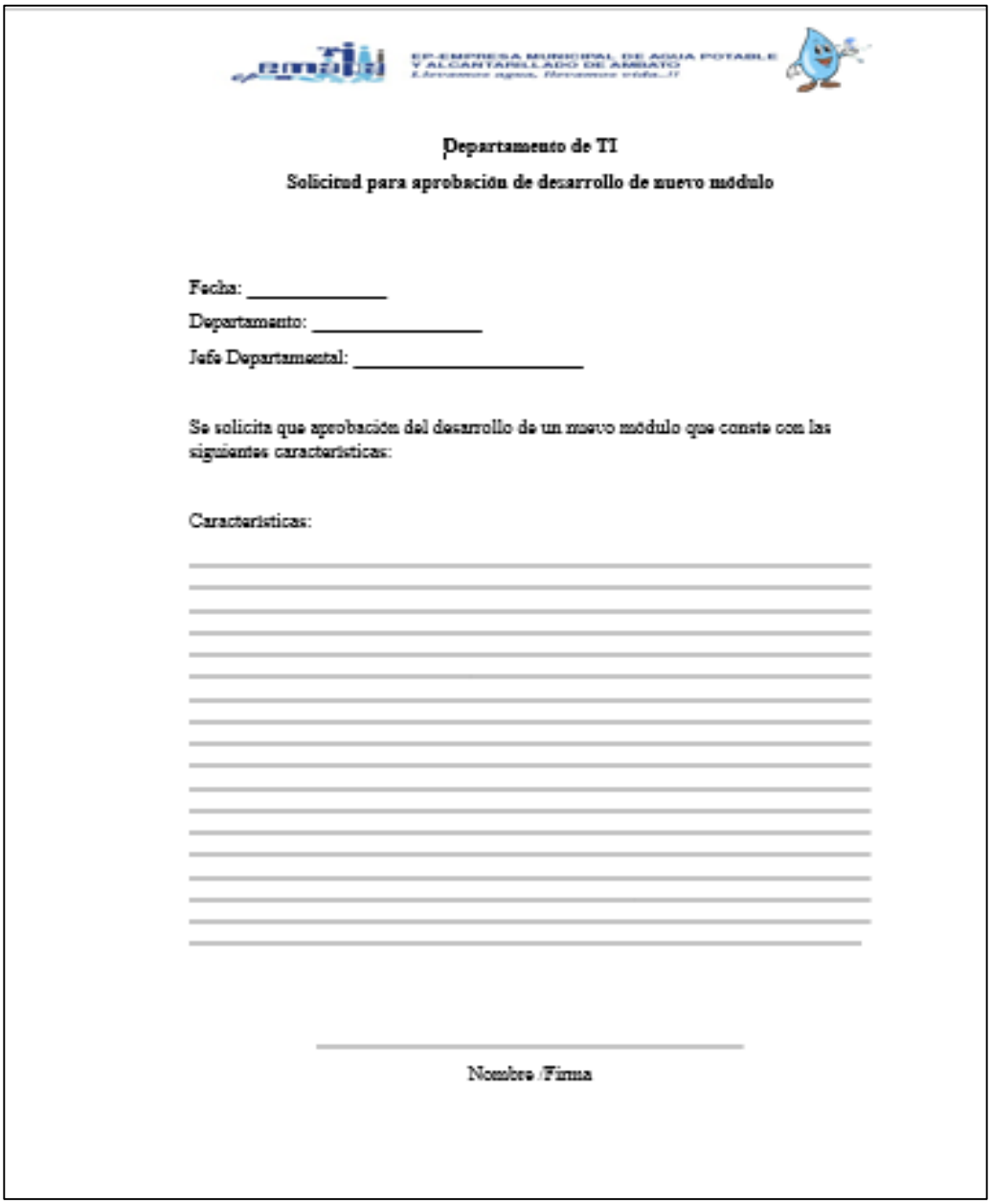
Administración del personal.

- El jefe departamental es el que designará carga laboral según sea conveniente y de acuerdo a las funciones que realice el profesional.
- Verificará el correcto desempeño laboral por medio del indicador del SysAid y SAD de Lotus.

Documentos

Los documentos a continuación son los formatos que se propone ocupar dentro de los procesos de cada puesto; por ser un departamento dependiente de una empresa, estos documentos no poseerán formatos similares y hasta en algunos casos serán usados dentro de varios procesos, en la que solo se cambiará la información dependiendo para el proceso al cual va dirigido.

En los procesos que no constan de documentación como: Administración del personal, verificación del SGC, administración de inconvenientes de la red, soporte comercial; se receptarán los inconvenientes del cliente interno por medio del correo del sistema SysAid.



EP-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Departamento de TI

Solicitud para aprobación de desarrollo de nuevo módulo

Fecha: _____

Departamento: _____

Jefe Departamental: _____

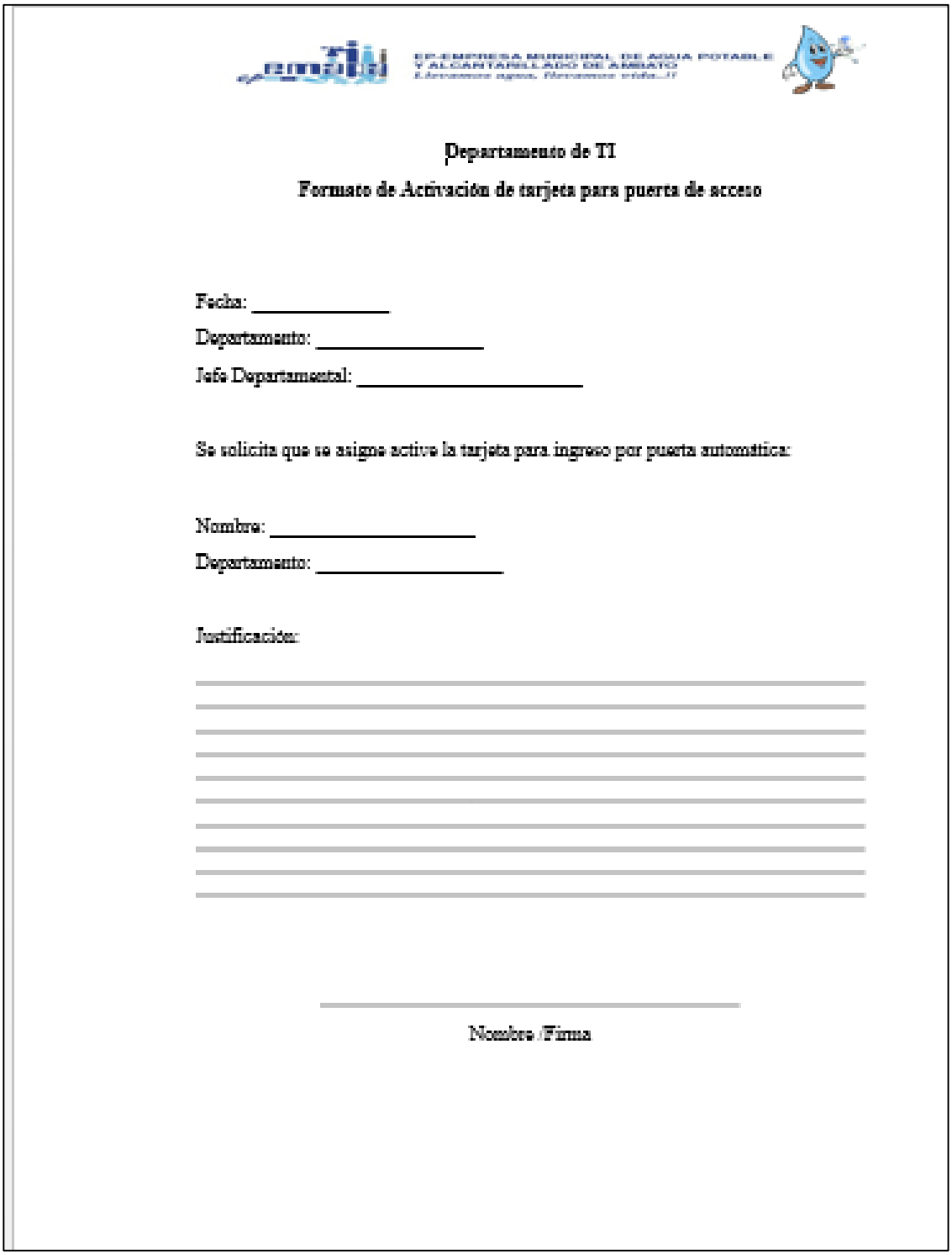
Se solicita que aprobación del desarrollo de un nuevo módulo que conste con las siguientes características:

Características:

_____

Nombre /Firma

Documento para el proceso de desarrollo de un nuevo módulo
Elaborado por: La investigadora



EP-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Departamento de TI

Formato de Activación de tarjeta para puerta de acceso

Fecha: _____

Departamento: _____

Jefa Departamental: _____

Se solicita que se asigne active la tarjeta para ingreso por puerta automática:

Nombre: _____

Departamento: _____

Justificación:

_____

Nombre /Firma

Documento para el proceso de administración de accesos especiales.
Elaborado por: La investigadora

EP-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Departamento de TI

Formato de solicitud de asignación de equipo

Fecha: _____

Departamento: _____

Jefe Departamental: _____

Se solicita que se asigne a:

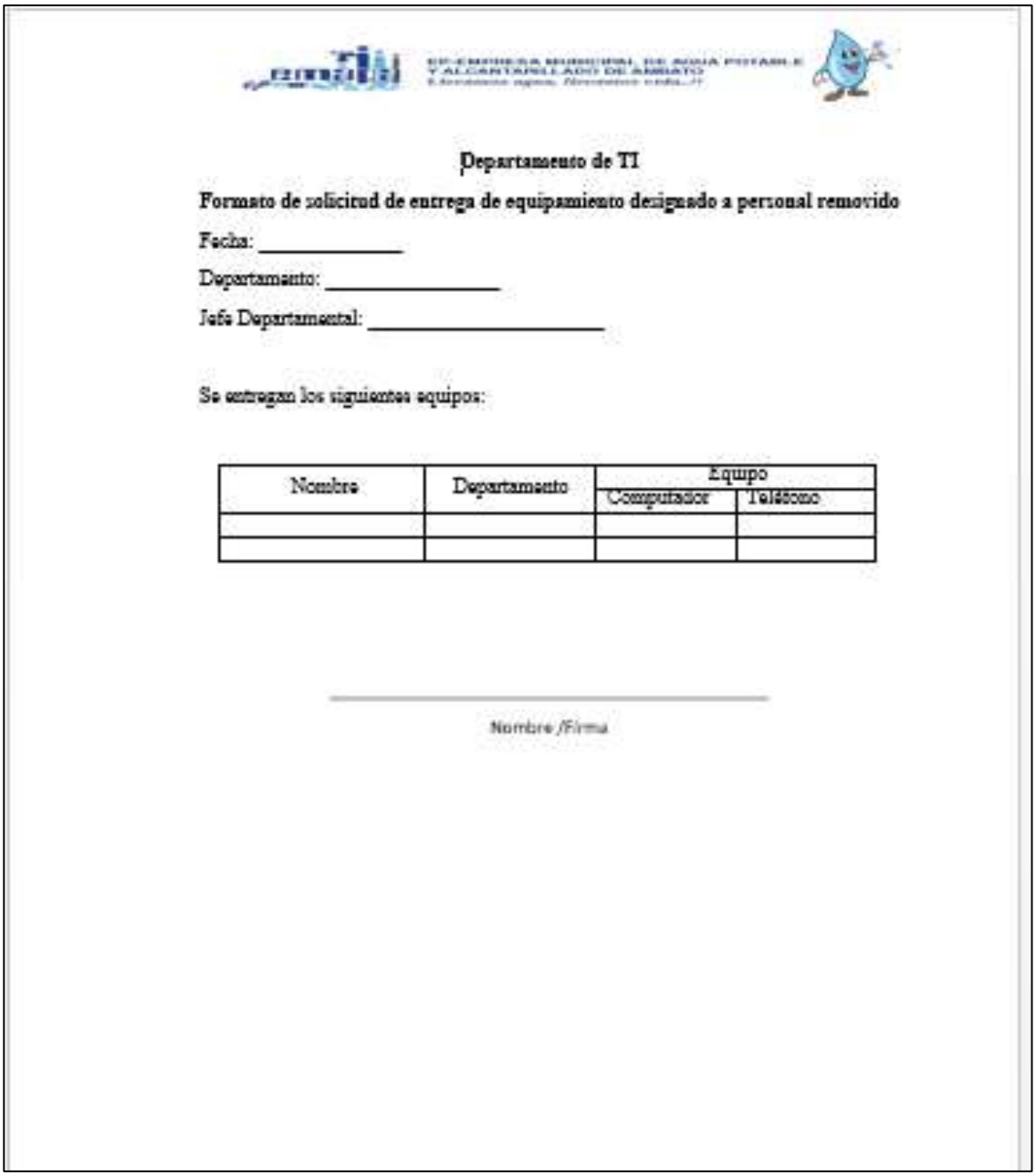
Nombre	Departamento	Cargo	Equipo	
			Computador	Teléfono

Justificación:

_____

Nombre /Firma

Documento para asignación de perfiles.
Elaborado por: La investigadora



Departamento de TI

Formato de solicitud de entrega de equipamiento designado a personal removido

Fecha: _____

Departamento: _____

Jefe Departamental: _____

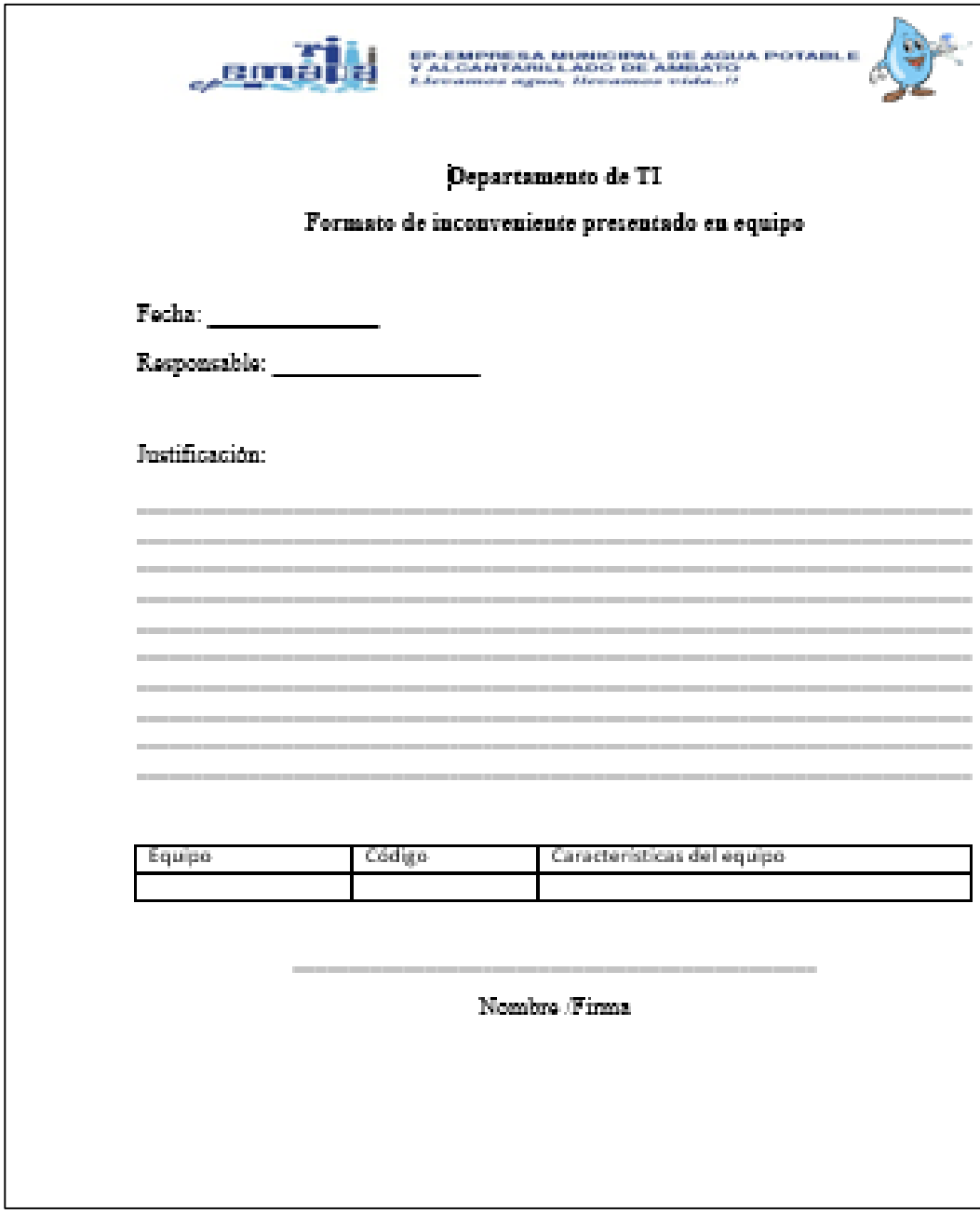
Se entregan los siguientes equipos:

Nombre	Departamento	Equipo	
		Computador	Teléfono

_____

Nombre /Firma

Documento para proceso de asignación de perfiles, seguridad de la información.
Elaborado por: La investigadora



EP-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO

Departamento de TI

Formato de inconveniente presentado en equipo

Fecha: _____

Responsable: _____

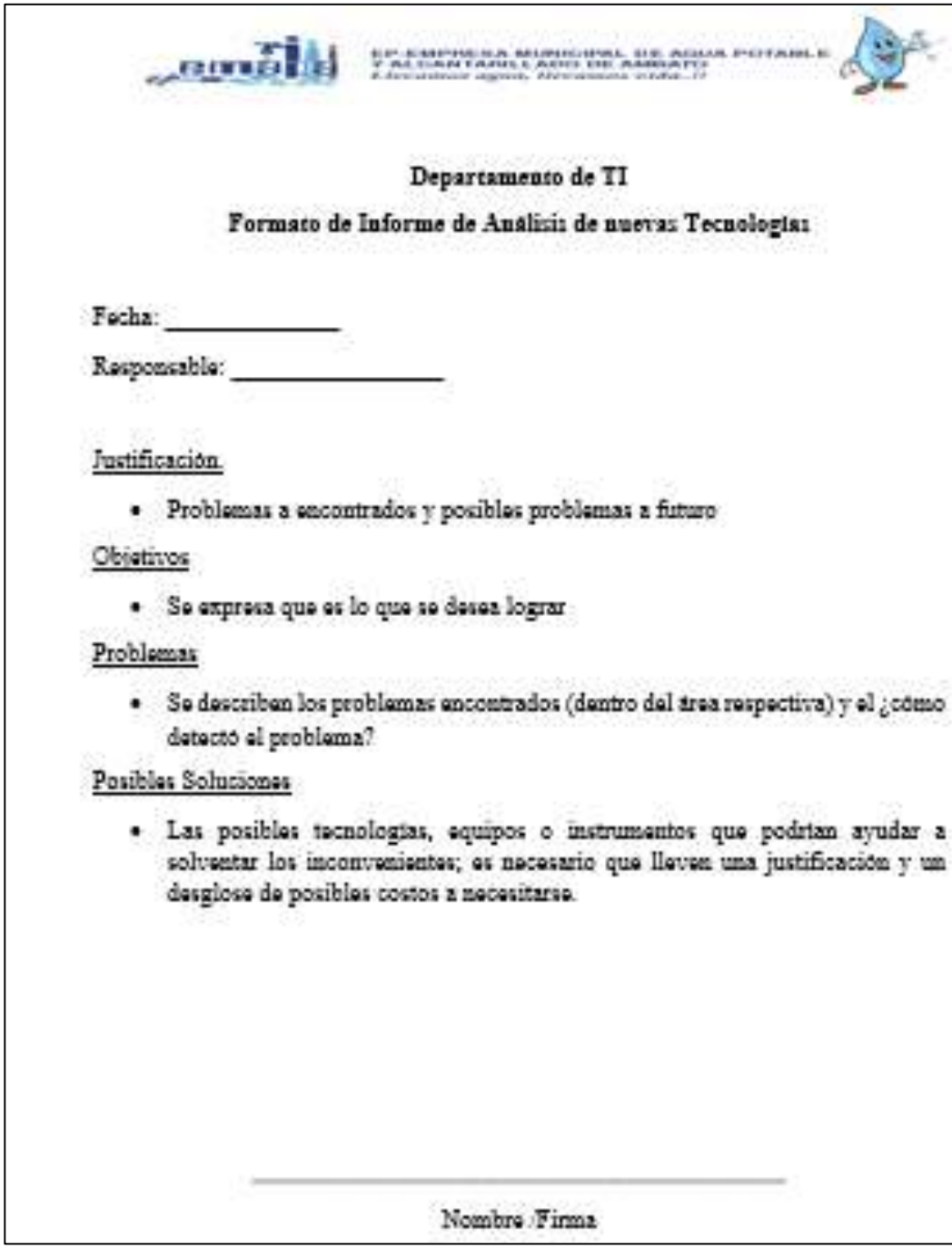
Justificación:

Equipo	Código	Características del equipo

_____

Nombre /Firma

Documento para Administración de servidores, mantenimiento correctivo y preventivo en servidores, Scada, redes.
Elaborado por: La investigadora



Departamento de TI

Formato de Informe de Análisis de nuevas Tecnologías

Fecha: _____

Responsable: _____

Justificación

- Problemas a encontrados y posibles problemas a futuro

Objetivos

- Se expresa que es lo que se desea lograr

Problemas

- Se describen los problemas encontrados (dentro del área respectiva) y el ¿cómo detectó el problema?

Posibles Soluciones

- Las posibles tecnologías, equipos o instrumentos que podrían ayudar a solventar los inconvenientes; es necesario que lleven una justificación y un desglose de posibles costos a necesitarse.

_____

Nombre /Firma

Documento para Análisis de Nuevas Tecnologías.
Elaborado por: La investigadora

EP-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO
Llevamos agua, llevamos vida...!!

Departamento de TI

Formato de Mantenimiento

Responsable: _____

Responsable a cargo			Fecha	Equipo	Código	Características del equipo	Estado	Observaciones
Nombre	Firma	Departamento						

_____

Nombre /Firma

Documento para Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores, Scada.
Elaborado por: La investigadora

EP-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMBATO
Llevamos agua, llevamos vida...!!

Departamento de TI

Cronograma de Mantenimiento

Responsable: _____

Mes y año: _____

Departamento	Actividad	Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4					Semana 5				
		L	Ma	Mi	J	V	L	Ma	Mi	J	V	L	Ma	Mi	J	V	L	Ma	Mi	J	V	L	Ma	Mi	J	V

_____

Nombre /Firma

Documento para Mantenimiento correctivo y preventivo de servidores, Scada, Administración de servidores.
Elaborado por: La investigadora



Departamento de TI

Formato para realización de Documentación en base al Plan Estratégico de la empresa (POA).

Departamento de Tecnologías de la Información

Titulo del Documento (POA (con el año de vigencia)

Introducción

- Introducción al tipo de documento que se está realizando.

Objetivos

- Se expresa que es lo que se desea lograr
- Se expresarán los objetivos anuales que se desean cumplir.

Actividades a realizarse

- Se describen las actividades a realizarse dentro de cada área y cómo aportará a conseguir las metas establecidas.
- Las actividades se dividirán por cada una de las áreas internas del departamento, especificando quienes se harán cargo de cada actividad.

Recursos a necesitarse

- Se realizará una división por cada área u actividad programada.
- Se desglosará independiente los recursos que necesitan adquirir y cuáles son los que disponen.

Cronograma de actividades

- Contendrá el tiempo de duración, los recursos a usarse, personal a cargo y meta a cumplir.

Se realizará un seguimiento trimestral del cumplimiento de las actividades planificadas.

Después de la aprobación este documento será distribuido a los integrantes departamentales

_____

Nombre del Jefe departamental /Firma

Documento para el proceso de Documentación en base del plan estratégico.
Elaborado por: La investigadora

Departamento de TI

Formato para realización de Documentación en base al Plan Estratégico de la empresa (Plan Estratégico).

Departamento de Tecnologías de la Información

Título del Documento (Plan Estratégico (con el año de vigencia)

Introducción

- Introducción al tipo de documento que se está realizando.

Misión y Visión del Departamento de TI

Análisis del FODA de la Empresa

Realización del FODA del Departamento de TI

Generación de estrategias

Utilizando la matriz FOFA, DODA la cual les permitirá obtener estrategias; estas deben tener priorización por medio de una ponderación según las necesidades.

Definición de Objetivos

Definición de Metas y responsables

Cronograma de Actividades

- Contendrá el tiempo de duración, los recursos a usarse, personal a cargo y meta a cumplir.

Se realizará un seguimiento trimestral del cumplimiento de las actividades planificadas.

Explicación de los Indicadores que se usaran para el seguimiento.

Retroalimentación

En forma trimestral se analizará los resultados obtenidos durante el periodo analizado para aplicar mejoras y conseguir los objetivos.

_____

Nombre del Jefe departamental /Firma

Documento para el proceso de Documentación en base del plan estratégico.
Elaborado por: La investigadora