



APLICACIÓN WEB PARA EL INVENTARIO DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO EN
CUSTODIA DE LA TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL TGI S.A. (AIEC 1.0)
MODALIDAD: PRÁCTICA EMPRESARIAL

JAVIER ORLANDO SUÁREZ MAYORGA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA
2014



APLICACIÓN WEB PARA EL INVENTARIO DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO EN
CUSTODIA DE LA TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL TGI S.A. (AIEC 1.0)
MODALIDAD: PRÁCTICA EMPRESARIAL

JAVIER ORLANDO SUÁREZ MAYORGA

Trabajo de grado para optar al título de:
Ingeniero de Sistemas

Director
MANUEL GUILLERMO FLÓREZ BECERRA
Msc. Informática – Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA
2014

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar mis agradecimientos al único y soberano Dios, EL Señor Jesucristo, por permitirme estudiar en esta Universidad y proporcionarme la sabiduría e inteligencia para poder culminar mis estudios como Ingeniero de Sistemas, de no ser por EL, no hubiese conocido a personas tan importantes en mi carrera, como lo son mis compañeros y profesores entre ellos mi director Manuel Guillermo Flores que ha sido la guía para la culminación de esta importante etapa.

DEDICATORIA

Este logro tan importante en mi vida, se lo quiero dedicar a mis padres:
Raúl Suárez porque siempre estuvo ahí con las mejores ideas
Nohora Mayorga por su apoyo en todos los aspectos de mi formación.

Javier

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	19
1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
2 JUSTIFICACIÓN	22
3 OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
4 MARCO DE REFERENCIA	24
4.1 LA TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL (TGI).....	24
4.2 SISTEMA.....	25
4.3 INFORMACIÓN.....	25
4.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN	25
4.4.1 Características del diseño un sistema de información.....	26
5 DISEÑO METODOLÓGICO	27
5.1 METODOLOGÍA SCRUM.....	27
5.1.1 ¿Cuándo se utiliza?	27
5.1.2 Beneficios	28
5.1.3 Ciclos de Trabajo Estimados	28
5.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	30
5.2.1 Html	30
5.2.2 Css	31
5.2.3 Php.....	32
5.2.4 JQUERY	33
5.3 APLICACIONES WEB	34
5.4 SERVIDOR WEB.....	35
5.5 SEGURIDAD Y AUTENTICACIÓN	36
5.5.1 Inyecciones SQL.....	37
5.5.2 Copias de seguridad y recuperación de la información	38
6 GESTIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	42
6.1 Identificación de Tareas y Subtareas	42
6.2 Reconocimiento de la Empresa.	42

6.3 Fase de Definición.....	42
6.4 Fase de Estudio.....	42
6.5 Fase de Diagnóstico	42
6.6 Fase de Diseño de la Aplicación	43
6.7 Fase de Desarrollo de la Aplicación Informática	43
6.8 Fase de Alimentación del Sistema de Información.....	43
6.9 Fase de Prueba y Ajuste del Sistema de Información	43
6.10 Fase de Preparación de Memorias	43
6.11 Fase de Documentación y Capacitación	44
7 DESARROLLO DEL SOFTWARE	45
7.1 DOCUMENTACIÓN DE LA ENTREVISTA.....	45
7.1.1 Cuando llega un empleado a un cargo.....	45
7.1.2 Cuando se le da de alta y baja a un equipo	45
7.2 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	47
7.3 ANÁLISIS DE DOMINIO	51
7.3.1 Todos los sustantivos de la entrevista.....	51
7.3.2 Luego de filtrar Sinónimos y Atributos.....	51
7.3.3 Verbos.....	51
7.4 CLASES Y SUS AGRUPACIONES.....	52
7.5 ACTORES DEL SISTEMA	55
7.6 CASOS DE USO	56
7.6.1 Alta Responsable.....	56
7.6.2 Alta Equipo.	56
7.6.3 Alta Elemento.	56
7.6.4 Alta Modelo de Equipo.....	56
7.6.5 Alta empresa Propietaria.....	56
7.6.6 Baja Responsable.....	56
7.6.7 Baja Equipo.	56
7.6.8 Baja Elemento.	56
7.6.9 Baja Modelo de Equipo.....	56
7.6.10 Baja Empresa Propietaria.	56
7.6.11 Cambios a Responsable.....	56
7.6.12 Cambios a Equipo.....	56

7.6.13 Cambios a Elemento.....	56
7.6.14 Asignar Equipo.	56
7.6.15 Asignar Elemento.....	56
7.6.16 Quitar Equipo.....	56
7.6.17 Quitar Elemento.....	56
7.6.18 Generar Acta.	56
7.6.19 Firmar Acta.	56
7.6.20 Archivar Acta.	56
7.6.21 Consulta.	56
7.7 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	58
7.7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS.....	60
8 CONCLUSIONES	62
9 RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS	67

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Logo Tgi	24
Ilustración 2: Sistema de Información	25
Ilustración 3: Proceso de la Información	26
Ilustración 4: Metodología Scrum.....	27
Ilustración 5: Lenguajes de Programación	30
Ilustración 6: Php	32
Ilustración 7: JQuery.....	33
Ilustración 8: Aplicaciones Web	34
Ilustración 9: Servidor Web.....	35
Ilustración 10: Seguridad y Autenticación*.....	36
Ilustración 11: Diagrama de Actividades (Ingreso Empleado)	47
Ilustración 12: Diagrama de Actividades (Cuando se daña un Equipo)	48
Ilustración 13: Diagrama de Actividades (Consultar y Actualizar Inventario)	49
Ilustración 14: Hoja de Excel donde se llevaban algunos de los Datos.....	50
Ilustración 15: Grupo de Clases Servidor.....	52
Ilustración 16: Grupo de Clases Empleado.....	52
Ilustración 17 Grupo de Clases Equipo.....	53
Ilustración 18 Grupo de Clases Elementos	53
Ilustración 19: Otras Clases.....	54
Ilustración 20: Asociaciones y Multiplicidades de la Clase Operador	54
Ilustración 21: Asociaciones y Multiplicidades de la Clase Empleado	55
Ilustración 22: Casos de Uso	57
Ilustración 23: Tablas de la Base de Datos con sus respectivas Claves y Atributos.....	59
Ilustración 24: Alta Responsable.....	81
Ilustración 25: Alta Equipo.	82
Ilustración 26: Alta Elemento.	82
Ilustración 27: Alta Modelo de Equipo.....	83
Ilustración 28: Alta Empresa Propietaria.....	83
Ilustración 29: Baja Responsable.....	84
Ilustración 30: Baja Equipo o Elemento.	85
Ilustración 31: Baja Modelo de Equipo o Empresa Propietaria.....	86
Ilustración 32: Cambios a Responsable.....	87
Ilustración 33: Cambios a Equipo.	88
Ilustración 34: Cambios a Elemento.....	89
Ilustración 35: Asignar Equipo.	90
Ilustración 36: Asignar Elemento.	90
Ilustración 37: Quitar Equipo.....	91
Ilustración 38: Quitar Elemento.....	92
Ilustración 39: Generar Acta.	93
Ilustración 40: Firmar Acta y Archivar Acta.	94

Ilustración 41: Consulta.....	94
Ilustración 42: Pantalla Principal.....	95
Ilustración 43: Pantalla Altas.....	95
Ilustración 44: Pantalla Bajas.....	96
Ilustración 45: Pantalla Generar Acta.....	96
Ilustración 46: Pantalla Cambios.....	97
Ilustración 47: Pantalla Consulta.....	97
Ilustración 48: Pantalla Login.....	99
Ilustración 49: Pantalla Home.....	100
Ilustración 50: Pantalla Altas.....	101
Ilustración 51: Pantalla Alta Responsable.....	102
Ilustración 52: Pantalla Bajas.....	103
Ilustración 53: Pantalla Baja de Responsable.....	104
Ilustración 54: Pantalla Eliminando Responsable.....	105
Ilustración 55: Pantalla Confirmación Baja Responsable.....	105
Ilustración 56: Pantalla Cambios.....	106
Ilustración 57: Pantalla Seleccionar Equipo.....	107
Ilustración 58: Pantalla Cambios a Equipo.....	108
Ilustración 59: Pantalla Confirmación Cambios a Equipo.....	109
Ilustración 60: Pantalla Verificación de Cambios a Equipo.....	110
Ilustración 61: Pantalla Consulta.....	111
Ilustración 62: Pantalla Consulta a Equipos.....	112
Ilustración 63: Pantalla Generar Acta.....	113
Ilustración 64: Pantalla Generada en Pdf.....	114
Ilustración 65: Pantalla Acta Almacenada en Aiec.....	115
Ilustración 66: Login Aiec en Ipad Mini.....	118
Ilustración 67: Login Aiec en SmartPhone.....	118
Ilustración 68: Altas Aiec en Ipad Mini.....	119
Ilustración 69: Seleccionar Responsable en Smartphone.....	119
Ilustración 70: Home Aiec en Ipad Mini.....	120
Ilustración 71: Login en Smartphone.....	121
Ilustración 72: Botones Aiec en Smartphone.....	120
Ilustración 73: Home Aiec en SmartPhone.....	122
Ilustración 74: Botones Altas en SmartPhone.....	121
Ilustración 75: Alta de Responsable en Ipad Mini.....	121
Ilustración 76: Alta Responsable Smartphone.....	123
Ilustración 77: Cambios en SmartPhone.....	122
Ilustración 78: Consulta/Equipos Ipad Mini.....	122
Ilustración 79: Consulta Equipos Area Ipad Mini.....	123
Ilustración 80: Resultados de la Consulta Ipad Mini.....	123
Ilustración 81: Acta Generada en SmartPhone.....	124
Ilustración 82: Acta Generada en ipad Mini.....	125

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: DESCRIPCION DE LOS CASOS DE USO	67
ANEXO B: DIAGRAMAS DE SECUENCIA	81
ANEXO C: MANUAL DEL USUARIO	98
ANEXO D: USO EN DISPOSITIVOS MÓVILES	117

RESUMEN

TITULO: APLICACIÓN WEB PARA EL INVENTARIO DE LOS EQUIPOS DE COMPUTO EN CUSTODIA DE LA TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL TGI S.A. (AIEC 1.0) *

AUTOR: JAVIER ORLANDO SUÁREZ MAYORGA**

PALABRAS CLAVES: Aplicación web, Sistema de Información, Control de Inventario, TGI, Acta de entrega, Equipos de Cómputo.

DESCRIPCIÓN:

TGI empresa multinacional colombiana, es la mayor transportadora de gas en Colombia con 3.774 kilómetros de gasoductos, Infraestructura que se extiende a lo largo y ancho del país, y para mantenerse en funcionamiento requiere un recurso humano significativo, por esto TGI cuenta con más de 500 empleados a nivel nacional, donde el 90% de estos hacen uso de un computador portátil o de escritorio y es el Área de Tecnología de la Información (OTI) de la Transportadora de Gas Internacional (TGI) la que proporciona los elementos tecnológicos a sus empleados para el desempeño de sus funciones.

Estos empleados se hacen responsables por los elementos suministrados y para ello la OTI debe elaborar un acta de entrega donde se registren los datos de dichos implementos, con las respectivas firmas para la custodia legal. El inconveniente es que no se posee una base de datos integral y una aplicación que permita llevar el respectivo control de esta información.

El desarrollo de este proyecto presenta una aplicación que permite el control de la base de datos, generación automática de actas, almacenamiento digital de estas y la consulta eficaz de la información.

Para minimizar los costos de desarrollo del proyecto, se usó software libre, el servidor web es Apache, para administrar la base de datos se usó MySQL, y como lenguaje de programación se usó Php, JavaScript, CSS y Html5, para el análisis del sistema, el diseño y la documentación se utilizó UML, y el desarrollo de la metodología fue SCRUM.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Director: Manuel Guillermo Flórez Becerra, MSC. Informática, Profesor Planta.

ABSTRACT

TITLE: WEB APPLICATION FOR THE INVENTORY OF COMPUTATION EQUIPMENT IN CUSTODY OF GAS TRANSPORT INTERNATIONAL TGI SA (AIEC 1.0) *

AUTHOR: JAVIER ORLANDO SUÁREZ MAYORGA**

KEYWORDS: Web application, System information, Inventory control, TGI, record of delivery, computer equipment.

DESCRIPTION:

TGI Colombian multinational company, is the largest gas transporter in Colombia with 3,774 kilometers of pipelines, infrastructure that extends the length and breadth of the country and to keep running it requires significant human resources, so TGI has over 500 employees in whole country, where 90% of these make use of a laptop or desktop and it's the Area Information Technology (OTI) of the Gas Transportation International (GTI) which provides technological elements to their employees to perform their functions.

These employees are in charge of the supplied articles for which the OTI must keep a record of the delivery data of the materials provided as well as the respective signatures for legal custody. Actually, there is not a well-established database or an application which allows them to have control over this information, and it is considered a disadvantage.

Therefore, this project introduces an application which permits the control over the database, manages to create automatically proceedings and digital storage, and allows the efficient query of this information.

To carry out the project, we used sources such as free software, the Apache web server, the MySQL to manage the database, PHP, JavaScript, CSS and Html5 as language programmers, the UML for system analysis, design and documentation, and the SCRUM to fulfill the methodology aspect.

* Bachelor Thesis

** Faculty of Mechanical Engineering and Physical. School of Systems Engineering. Directed by Manuel Guillermo Becerra Flórez, MSC. Computing, Professor Plant.

GLOSARIO

Activo: Es un numero interno que tiene los elementos que son propios de TGI.

Área: La empresa T.G.I está dividida en diversas áreas, la siguiente es una lista de las áreas con su respectiva abreviatura

CALIDAD = Área de Calidad
CONTUGAS = Los que pertenecen a la empresa Contugas.
DIM = Dirección Mantenimiento de Gasoductos
DIR = Dirección de recursos
DOP = Dirección de Operaciones
EEB = Empresa Energía de Bogotá
GAC = Gestión de Activos
GAI = Gerencia Auditoria Interna
GDC = Gerencia de Desarrollo Comercial
GDN = Gerencia de Planeación y Nuevos Negocios
GIN = Gerencia de Infraestructura
GPR = Gerencia de Proyectos
GRE = Gerencia de Regulación
HSEQ = Gerencia HSEQ Seguridad social.
MCO = Mantenimiento de Compresoras.
OTI = Tecnología de Información.
PRE = Presidencia
REL = Relaciones Externas
SEG = Secretaria General
Sena = Aprendiz SENA
VAR = Vicepresidencia Ejecutiva y de Relaciones Externas
Varios = Contratistas, empleados Synapsis y otros.
VFI = Vicepresidencia Financiera
VOP = Vicepresidencia Operativa

Artículos: Incluye todo lo que se le asignó al usuario de parte del área de tecnología de la Información de TGI, esto es el equipo Junto con los elementos.

Apache Tomcat: (también llamado JakartaTomcat o simplemente Tomcat) funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServerPages (JSP) de Sun Microsystems.

Appserv: Paquete de libre distribución para Windows y Linux que contiene el servidor web Apache, el lenguaje de scripts PHP, la base de datos MySQL, el administrador de base de datos phpMyAdmin DataBase Manager y PERL.

Arquitectura Cliente / Servidor: Consiste básicamente en que un programa – el cliente- realiza peticiones a otro programa – el servidor- que le da la respuesta, el servidor desarrolla tareas en beneficio del cliente.

Browser / Navegador: El Browser o Navegador es una aplicación cliente que se ejecuta para navegar en internet. Existen diferentes opciones, sin embargo, el mercado está dividido principalmente entre Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Zafari (de Apple), y uno más reciente: Google Chrome.

Cloud Computing: La computación en la nube, concepto conocido también bajo los términos servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o nube de conceptos, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

Dbms: Acrónimo de data Base Management System. Sistema encargado de manejar todas las solicitudes formuladas por los usuarios a las base de datos.

Elementos: Son los accesorios que acompañan el Equipo, estos pueden ser Monitor, Teclado, Mouse, Modem, Adaptador de Corriente etc.

Empleado: es el mismo responsable, también aparece como empleado responsable.

Empleado Responsable: es la persona que se hace responsable de los artículos que se le asignan en el Área de Tecnología de TGI. Es el mismo empleado, o responsable.

Empresa Alquiler: Se le llama así a la empresa que Aquila los computadores a TGI.

GUI: Interface Gráfica de Usuario

HTTP: Acrónimo de Hypertext Transfer Protocol. Método mediante el cual son transferidos recursos informáticos a través de la web.

Interfaz: Es el conjunto de elementos y acciones que hacen de puente de comunicación entre dos sistemas. Debido a que usualmente los sistemas se comunican en lenguajes distintos, la interfaz debe traducir lo que cada una de las partes dice, para hacerlo comprensible a la otra.

JAVA: es un lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos, desarrollado por James Gosling en 1995. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C, Cobol y Visual Basic, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria. La memoria es gestionada mediante un recolector de basura.

Jefe T.I.: Es el Jefe del Área de Tecnología de Información de la Transportadora de gas Internacional.

MYSQL: Sistema manejador de base de datos de libre distribución y código abierto, creado inicialmente para entornos web, pero ha tenido una gran aceptación en otros ámbitos debido a su portabilidad, velocidad y facilidad de uso.

Responsable: es el empleado que se hace responsable de los artículos que se le asignan en el Área de Tecnología de TGI. Es el mismo empleado, o empleado Responsable.

T.I.: Se le llama también así al área de Tecnología de la información.

TGI: Abreviatura de Transportadora de Gas Internacional.

Ubicación: Se refiere al sitio físico donde está ubicado el funcionario, que puede estar en la siguiente lista

- Barranca
- BarrancaExterran
- Bucaramanga
- Bogotá
- Casacara exterran
- Cota
- Cogua
- CPC
- Estación Compresora Vasconia
- Estación Compresora HatoNuevo
- Estación Compresora Norean
- Estación Compresora La Jagua del Pilar
- Estación Compresora San Alberto
- Estación Compresora Padua
- Estación Compresora Puente Guillermo
- Gualanday
- MirafloresExterran
- Mariquita exterran
- Paipa
- Servidores
- Tunja
- Villavicencio
- Valledupar

UML: Acrónimo de Unified Modeling Language. Lenguaje unificado de modelado que permite analizar y diseñar sistemas de una manera muy completa debido a su capacidad de representar la perspectiva de cada una de las personas involucradas en el mismo, por medio de los diagramas que lo componen.

WEB: Acrónimo de World Wide Web. Es un sistema mundial de documentos y/o medios enlazados mediante hiperenlaces accesibles a través de internet por medio de navegadores.

INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al informe del desarrollo del proyecto de grado en modalidad de práctica empresarial: “Aplicación web para el inventario de los equipos de cómputo en custodia de la transportadora de gas internacional TGI S.A. (Aiec 1.0)” además de otras experiencias vividas como ingeniero de sistemas en la Transportadora.

Este proyecto se desarrolla en el ámbito de la administración y control de inventarios, desarrollo de sistemas de información y está soportado en las últimas y más apropiadas tecnologías en cuanto al software como herramienta para la información.

La gestión de este proyecto se realizó teniendo en cuenta la guía UML de Joseph Schmuller con sus respectivas áreas de conocimiento, combinando las mejores prácticas vistas a lo largo de la carrera de ingeniería de sistemas.

Para minimizar los costos de desarrollo del proyecto, se usó software libre, el servidor web es Apache; para administrar la base de datos se usó MySQL, y como lenguaje de programación se usó Php, JavaScript, CSS y Html5; el desarrollo de la metodología fue SCRUM.

Es importante destacar que la aplicación cuenta con unos parámetros; lo que significa que prácticamente otras empresas con una estructura similar (no sólo las transportadoras de gas) podrían hacer uso de la aplicación; donde sólo tendría que hacer algunas modificaciones mínimas para empezar a usarla.

Aiec 1.0 logro superar las expectativas iniciales, agregando más funcionalidades importantes para el desempeño de las labores en la Transportadora, brindando de esta manera una satisfacción para el desarrollador como para sus beneficiarios; vale anotar que el diseñador, y desarrollador de este proyecto también vivió la experiencia de ser uno de los afectados por la ausencia de esta herramienta, generando así que Aiec 1.0 tuviese una adaptabilidad y funcionalidad total.

1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

TGI (Transportadora de Gas Internacional S.A. E.S.P.) empresa multinacional colombiana, es la mayor transportadora de gas en Colombia con 3.774 kilómetros de gasoductos, con capacidad de transporte promedio de 420 Mpcd (*) Infraestructura que se extiende desde el departamento de la Guajira en el norte sobre la costa caribe hasta los departamentos de Tolima y Huila en el centro y sur del país; Casanare, meta en el oriente hasta el departamento del valle en el occidente, pasando por la sabana de Bogotá, Perú y Guatemala.¹

TGI es consciente que para alcanzar sus objetivos a nivel latinoamericano requiere tecnologías que soporte sus estrategias².^[2] Por esto cuenta con el Área de Tecnología de la Información(OTI), conformada por un equipo de ingenieros especializados, equipo del cual se hizo parte en esta práctica empresarial; allí se desempeñan en diferentes áreas de la Ingeniería de Sistemas e Informática, como el análisis de herramientas especializadas para la administración de los recursos de Tecnología de la Información(TI), Configuración de Redes, Administración de servidores, Soporte de Aplicaciones, Administración de Portales Web, y Asistencia técnica tanto remota como en sitio entre otras; áreas en las cuales se pudo participar además del desarrollo de AIEC 1.0.

Como se puede apreciar en una empresa tan grande, se requiere un recurso humano significativo, por esto TGI cuenta con más de 500 empleados a nivel nacional, donde el 90% de estos hacen uso de un computador portátil o de escritorio, y es el área de TI la encargada de la adquisición y adjudicación de estos equipos y otros elementos tecnológicos para asignarlos a cada empleado según sean la necesidades respecto al cargo que desempeñan, por esto a cada usuario se le responsabiliza del equipo y los accesorios que se le entregan; caso tal que se pierdan o refundan el empleado se hacen responsable.

En un primer análisis puesto a puesto se encontró que varios de estos elementos estaban extraviados y los que habían sido asignados a ciertos usuarios, estaban en poder de otros; también se encontró que la base de datos del registro de los computadores existentes en las diferentes áreas de la empresa no se encontraba actualizada debido al difícil manejo que se le dan en una simple hoja de Excel donde se hace difícil la inserción

(*) mpcd = millones de pies cúbicos por día

¹ TGI GRUPO ENERGIA DE BOGOTA. ¿Qué hacemos? [Bogotá, Colombia] Tgi Grupo Energía De Bogotá 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.tgi.com.co/index.php/es/nuestra-empresa/que-hacemos>

² TGI GRUPO ENERGIA DE BOGOTA. Objetivos Corporativos [Bogotá, Colombia] Tgi Grupo Energía De Bogotá 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.tgi.com.co/index.php/es/nuestra-empresa/marco-filosofico/objetivos-corporativos>

de los datos y la consulta de esta información; tampoco se sabía qué equipos y elementos habían sido dados de baja, que equipos eran alquilados y cuales eran propios de la empresa, se desconocían los usuarios que usaban cada uno de estos equipos, se ignoraba que computadores estaban asignados a funcionarios de planta, contratistas, o practicantes; no se sabía en qué lugar del país se encontraban y el sistema operativo que poseían; todo esto ocasionaba desorden y pérdida de los elementos.

2 JUSTIFICACIÓN

Adicionalmente a la problemática que se planteó en el párrafo anterior existían otras tablas de Excel sueltas donde contenían información sobre la identificación, ubicación, ip, y número telefónico del funcionario, generando de esta manera un caos en el dominio de la información.

Debido a esto se hizo necesario darle solución a la grave problemática, es por esto que recurrimos a la ingeniería de sistemas, área especialista en dichas situaciones; esto permitió hacer un análisis inteligente donde llegamos a la conclusión que era menester diseñar, desarrollar e implementar una herramienta informática que le pusiese control a este caos, herramienta que permitiera hacer el registro de los datos de una manera ágil y los almacenara en una base de datos correctamente diseñada y moldeada a la necesidad para que la consulta de la información fuese clara, sencilla y ligera, permitiendo así la identificación de cada uno de los elementos en existencia, sus propietarios, y los datos asociados a estos, evitando las pérdidas sin justificación de los diferentes dispositivos, y generando la localización de cada uno de estos con eficiencia y eficacia.

Se pensó que esta herramienta debería ser accedida desde cualquier lugar del país donde se necesitase hacer uso de la información del inventario, por eso debía estar ubicada en un servidor que permitiese su acceso desde internet, e intranet, para facilitar la toma de los datos en sitio; también debería ser compatible con dispositivos móviles para darle versatilidad, es por esto que se optó por hacer un desarrollo tipo web.

Aiec 1.0, requirió en su desarrollo un equipo de trabajo interdisciplinario con experiencia en cuanto al enfoque de las tecnologías de la información para asumir la problemática tanto en lo administrativo como en lo referente a la ingeniería del software. Es por esto que Aiec 1.0, fue un proyecto viable por su componente creativo principalmente del terreno de la ingeniería del software, siendo pertinente como proyecto de pregrado en Ingeniería de Sistemas modalidad práctica empresarial, y también una posibilidad para adquirir conocimientos y experiencias en los demás campos que TGI usa de la Ingeniería de Sistemas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web compatible con dispositivos móviles para el registro y control de actas de entrega en custodia de los equipos de cómputo que asigna a sus empleados la empresa TGI (**)

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar e implementar una aplicación web que facilite las herramientas necesarias para el registro de los elementos asignados por la TI (***) a los funcionarios de TGI.
- Generar en la aplicación los formularios para la recolección de los datos.
 - Login de los usuarios.
 - Registro del Empleado TGI.
 - Registro del Equipo de Cómputo.
 - Registro de datos empresa que alquila el Pc.
 - Registros de otros accesorios.
 - Registro de acta de entrega firmada por el empleado.
- Adquirir y registrar los datos para el desarrollo e implementación de la base de datos, que soportara el almacenamiento de información generada por los formularios de registro de la Aplicación web.
- Desarrollar en la aplicación las siguientes ventanas que permitan visualizar de forma clara la información, para la fácil elaboración y verificación de las actas de entrega de los elementos de cómputo en custodia.
 - Opciones de la aplicación
 - Acta de entrega registrada según empleado.
 - Acta de entrega firmada por el funcionario.
 - Opciones de búsqueda.
 - Respuesta a las diferentes consultas.
- Verificar que la aplicación pueda ser accedida y utilizada en dispositivos móviles.

(**)TGI = Transportadora de Gas Internacional.

(***) TI = Área de Tecnología de la información de la Transportadora de Gas Internacional.

4 MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se plasman los aspectos relevantes de los conocimientos técnicos necesarios para la realización de este proyecto, con el fin de evitar ser tediosos en el desarrollo de este capítulo, se describirá sólo lo que el lector debe tener claro antes de empezar a descubrir el desarrollo general de este proyecto.

4.1 LA TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL (TGI)

Ilustración 1: Logo Tgi



Fuente: Imagen tomada de www.tgi.com.co

Es una empresa colombiana cuyo mayor accionista es el Grupo Energía de Bogotá, y que presta servicio público de transporte de gas, con responsabilidad social, prácticas de clase mundial y un equipo humano innovador, eficiente y de alta calidad. En la actualidad es la mayor transportadora de gas por ductos en Colombia con 3 mil 774 kilómetros de gasoductos, con capacidad disponible de hasta 420 Mpcd. Su infraestructura se extiende desde el Departamento de La Guajira en el norte sobre la Costa Caribe hasta los Departamentos de Tolima y Huila en el Centro y Sur del país. También lo hace desde los Departamentos de Casanare y Meta en el oriente hasta el Departamento del Valle en el Occidente, pasando por la sabana donde se encuentra Bogotá en el centro del país.

TGI en consecuencia atiende el mercado más importante y de mayor crecimiento en Colombia. Por lo demás, dada las características del negocio cuenta con ingresos estables mediante contratos a largo plazo y tarifas que combinan dólares estadounidenses y pesos colombianos.³

³ TGI GRUPO ENERGIA DE BOGOTA. Perfil. [Bogotá, Colombia] Tgi Grupo Energía De Bogotá 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.tgi.com.co/index.php/es/nuestra-empresa/perfil>

4.2 SISTEMA

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software) Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y partes, y a la vez puede ser parte de un súper sistema.

4.3 INFORMACIÓN

Tomando en cuenta que la información es de suma importancia para cualquier empresa, y su objetivo básico es apoyar a la toma de decisiones de todo gerente, un sistema de información sería una herramienta muy útil para las empresas, con su aplicación se lograría obtener un mejor manejo de la toda la información que se genere para poder ser utilizarla cuando se crea necesario, a través de la automatización de los procesos, proporcionando información que sirva de apoyo para la toma de decisiones y así lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

4.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Ilustración 2: Sistema de Información



Fuente: VALENCIA GALVAN, Yesith. Sistema de Información para el Control de Inventario, costos y administración de mantenimientos, soportado en Cloud Computing. Trabajo de grado. Ingeniero de Sistemas. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas, 2013.

Según Ignacio Gil Pechuán (1997), que define el sistema de información como: “conjunto integrado de procesos, principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-ordenador, que operando sobre un conjunto de datos estructurados (base de datos) de

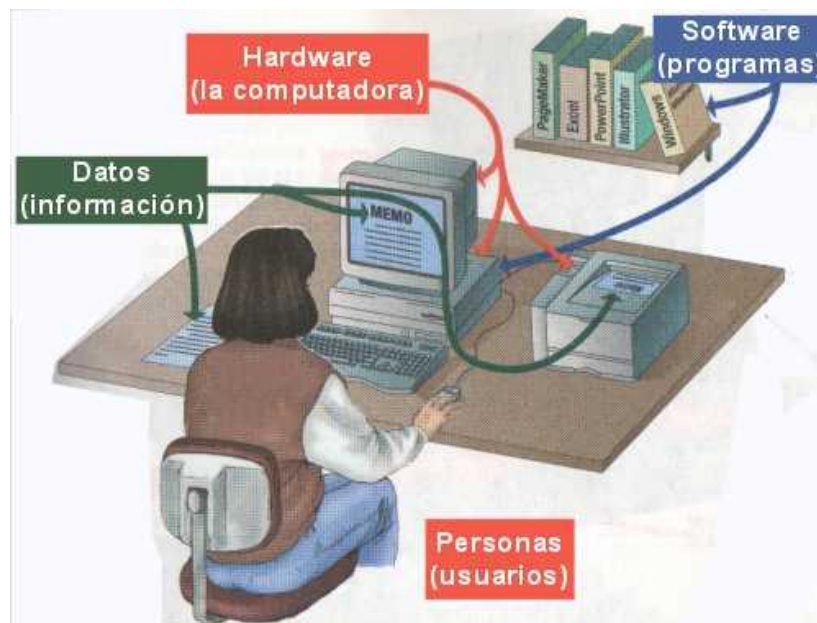
una organización, recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para, la operatividad habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma”.

4.4.1 Características del diseño un sistema de información

Las características, actividades y objetivos básicos a tener en cuenta en el diseño de todo sistema de información permiten una aproximación en la determinación del valor de dicho sistema, debido a que una mejora en cualquiera de estos elementos proporciona un aumento en el valor del mismo; y aún, cuando el alcance de un proyecto sobre desarrollo de sistema de información puede ser distinto, según la empresa o áreas donde se realice, para esto se debe tener en cuenta tres etapas importantes :

- Entrada de datos.
- Procesamiento de los datos.
- Salida de información.

Ilustración 3: Proceso de la Información



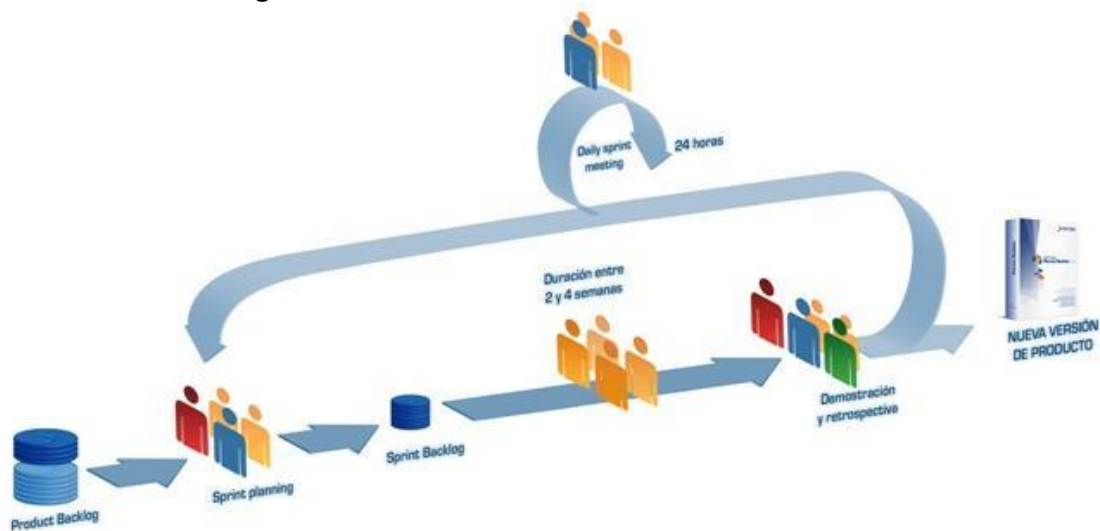
Fuente: VALENCIA GALVAN, Yesith. Sistema de Información para el Control de Inventario, costos y administración de mantenimientos, soportado en Cloud Computingjaime.

5 DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 METODOLOGÍA SCRUM

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación

Ilustración 4: Metodología Scrum



Fuente: SOFTENG SOFTWARE ENGINEERS. Metodología Scrum para desarrollo de software

5.1.1 ¿Cuándo se utiliza?

Con la metodología Scrum el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema. Esta metódica de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades.⁴

⁴ SOFTENG SOFTWARE ENGINEERS. Metodología Scrum para desarrollo de software - aplicaciones [en línea]. Softeng, 2014. [Barcelona , España] - Softeng Software Engineers., 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

5.1.2 Beneficios

Cumplimiento de expectativas: El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito / historia del proyecto, el equipo los estima y con esta información el Product Owner establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint el Product Owner comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite el feedback al equipo.

- ✓ Flexibilidad a cambios: Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos.
- ✓ Reducción del Time to Market: El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.
- ✓ Mayor calidad del software: La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.
- ✓ Mayor productividad: Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.
- ✓ Maximiza el retorno de la inversión (ROI): Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.
- ✓ Predicciones de tiempos: Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.
- ✓ Reducción de riesgos: El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

5.1.3 Ciclos de Trabajo Estimados

Ciclo 1:

- ✓ Documentación y Adaptación para el proyecto.
- ✓ Capacitación en el uso de las Herramientas.

Resultados:

- ✓ Comprendemos las necesidades de la empresa después de socializarlas con el director y los funcionarios de TGI que necesitan la herramienta.

- ✓ Se adquieren conocimientos para en el uso de las herramientas a utilizar en el proyecto.

Ciclo 2:

- ✓ Visitación y recolección de la información.
- ✓ Modelamiento de la base de datos.

Resultados:

- ✓ Se obtiene la información necesaria que se utilizará en la base de datos, después de haber recorrido todos los lugares de trabajo de la sede principal y la información de la estaciones es entregada por los funcionarios de tecnología que están en las estaciones compresoras y centros operacionales.
- ✓ Queda realizados los respectivos modelos y esquemas para el posterior montaje de la base de datos en mysql.

Ciclo 3:

- ✓ Generar Documentación del Proyecto.
- ✓ Crear la base de datos en el servidor.

Resultados:

- ✓ Se registra el trabajo de diseño de la base de datos y los respectivos diagramas en UML para ir construyendo el libro de entrega final del proyecto.
- ✓ Con base en los modelos construidos queda montada la base de datos en un servidor de uso local.

Ciclo 4:

- ✓ Crear prototipo de la Interfaz.
- ✓ Conectar la base de datos con la interfaz.

Resultados:

- ✓ Se tiene el prototipo de como quedara la interfaz que será usada por el los funcionarios de Tecnología.
- ✓ Obtenemos comunicación entre la interfaz web y la base de datos, esto se prueba guardando y consultando información desde dicha interfaz.

Ciclo 5:

- ✓ Montar la aplicación en la web
- ✓ Generar almacenamiento desde el portal a base de datos.

Resultados:

- ✓ Se tiene el prototipo de como quedara la interfaz que será usada por el los funcionarios de Tecnología.
- ✓ Obtenemos comunicación entre la interfaz web y la base de datos, esto se prueba guardando y consultando información desde dicha interfaz.

Fase Final

- ✓ Elaboración del Libro.
- ✓ Revisión y Ajuste del Libro.

Resultados:

- ✓ Se registra lo más relevante del desarrollo del proyecto en el libro a entregar para la finalización del proyecto.
- ✓ Se obtiene la versión final del libro después de que ha sido revisado y ajustado por el director y el evaluador.

5.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Ilustración 5: Lenguajes de Programación



Fuente: ABOUT.COM INTERNET BASICO. ¿Qué es HTML5? - Luis Castro. 2014. [New York, US] About.com Internet Basico, 2014. [citado 18 Junio., 2014] Disponible en Internet: <http://aprenderinternet.about.com/od/Glosario/g/Que-Es-Html-5.htm>

5.2.1 Html⁵

Es el acrónimo en inglés de HyperText Markup Language (en español se traduce como lenguaje de marcado de hipertexto). HTML 5 es el nombre que se usa para referirse a la

⁵ ABOUT.COM INTERNET BASICO. ¿Qué es HTML5? - Luis Castro. 2014. [New York, US] About.com Internet Basico, 2014. [citado 18 Junio., 2014] Disponible en Internet: <http://aprenderinternet.about.com/od/Glosario/g/Que-Es-Html-5.htm>

quinta revisión del lenguaje HTML. Una característica especial de HTML 5 es que es el resultado de agrupar las especificaciones relacionadas al desarrollo de páginas web: HTML 4 (es el estándar en uso desde 1997), XHTML , DOM nivel 2 (Document Object Model -Modelo de objetos del documento, en español-), e integrar algunos elementos de CSS nivel 2.

Las principales diferencias entre HTML 5 y HTML4 se pueden agrupar en cuatro grandes grupos:

Sintaxis.- La sintaxis de HTML 5 es compatible con HTML 4 y XHTML 1. Con HTML 5 se puede usar sintaxis de XML. Con HTML 5 se puede usar sintaxis de MathML, que es un lenguaje usando para describir notaciones matemáticas, permitiendo la integración de fórmulas matemáticas a Internet.

Nuevos elementos y nuevos atributos.- Además de agregar elementos nuevos al lenguaje, a algunos elementos existentes se le agregan atributos, y otros elementos cambian. Para información detallada de estas diferencias, puedes consultar la página oficial de WC3 que describe las diferencias en lenguaje entre HTML 4 y HTML 5.

Modelo del contenido.- HTML 5 busca reducir la confusión en el concepto de bloques existente entre HTML 4 y CSS. Con este fin, define nuevas categorías y define qué elementos son parte de cada una. Para mayor información, puedes consultar la sección de cambios al modelo del contenido, descrito en la página oficial de WC3.

APIs.- HTML5 agregó nuevas APIs (un API son las siglas en inglés de Application Programming Interface, que es una biblioteca de utilerías que puede ser utilizada por algún software, en este caso aplicaciones de Internet), además de que extendió, cambió o hizo obsoletas algunas de las ya existentes.

5.2.2 Ccss⁶

Es un lenguaje para definir el estilo o la apariencia de las páginas web, escritas con HTML o de los documentos XML. CSS se creó para separar el contenido de la forma, a la vez que permite a los diseñadores mantener un control mucho más preciso sobre la apariencia de las páginas.

A partir del año 2005 se comenzó a definir el sucesor de esta versión, al cual se lo conoce como CSS3 o Cascading Style Sheets Level 3. Actualmente en definición, esta versión nos ofrece una gran variedad de opciones muy importantes para las necesidades del

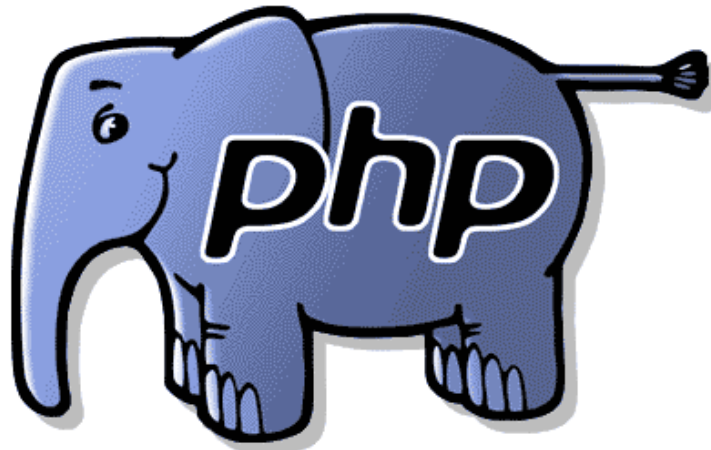
⁶ RANGEL FLOREZ, JHONY. Proyecto de Grado Ingeniería de Sistemas. Trabajo Colaborativo 2, Santa Marta: Universidad Nacional Abierta y a Distancia "Unad" Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería "Ecbit" Cead, 2012.

diseño web actual. Desde opciones de sombreado y redondeado, hasta funciones avanzadas de movimiento y transformación, CSS3 es el estándar que domina la web por los presentes años.

¿Para qué sirve? CSS sirve para definir la estética de un sitio web en un documento externo y eso mismo permite que modificando ese documento (la hoja CSS) podamos cambiar la estética entera de un sitio web... ese es precisamente el poder de CSS, en otras palabras, el mismo sitio web puede variar totalmente de estética cambiando solo la CSS, sin tocar para nada los documentos HTML o jsp o asp que lo componen, ya con CSS3 se suman muchos nuevos efectos que harán de la que la parte visual de nuestra página sea mucho más agradable y llamativa, como sombras, transformaciones de figuras, creación sencilla de bordes y efectos 3D.

5.2.3 Php⁷

Ilustración 6: Php



Fuente: Neaextends :: Campus Libertad UNNE FACENA – Corrientes (Capital), Argentina
NeaExtends::Sede(FSA2012) Disponible en: <http://neaextends.net/wp-content/uploads/2012/08/php.png>

Acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje de 'scripting' de propósito general y de código abierto que está especialmente pensado para el desarrollo web y que puede ser embebido en páginas HTML. Su sintaxis recurre a C, Java y Perl, y es fácil de aprender. La meta principal de este lenguaje es permitir a los desarrolladores web escribir dinámica y rápidamente páginas web generadas; aunque se puede hacer mucho más con PHP.

⁷ PHP.NET. ¿Qué es Php? (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor). php, 2014. [New York , US] Php.net 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo". El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php` y `?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo como JavaScript del lado del cliente es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabría el código subyacente que era. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. Aunque el desarrollo de PHP está centrado en programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas.

5.2.4 JQUERY⁸

Ilustración 7: Jquery



Fuente: ACTIV CAPACITACION DESARROLLO Y CONSULTORIA México DF. Disponible en: http://activ.com.mx/wp-content/uploads/2013/05/jquery_logo.png

Es una biblioteca de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. JQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

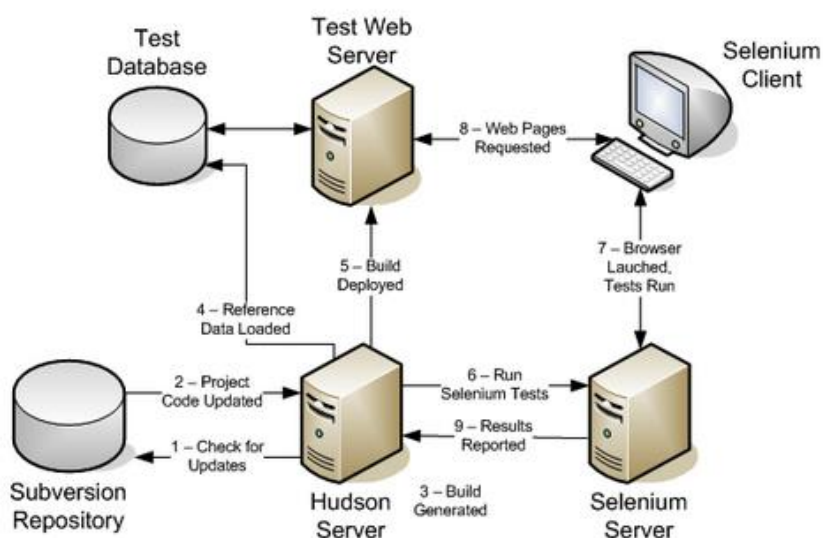
⁸ WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. JQuery la biblioteca de JavaScript. [San Francisco-California, US] Wikipedia la Enciclopedia Libre, 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

Las empresas Microsoft y Nokia anunciaron que incluirán la biblioteca en sus plataformas. Microsoft la añadirá en su IDE Visual Studio4 y la usará junto con los frameworks ASP.NET AJAX y ASP.NET MVC, mientras que Nokia los integrará con su plataforma Web Run-Time.

5.3 APLICACIONES WEB

Ilustración 8: Aplicaciones Web



Fuente: VALENCIA GALVAN, Yesith. Sistema de Información para el Control de Inventario, costos y administración de mantenimientos, soportado en Cloud Computing.

Una aplicación web es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor, navegando a través de internet o de intranet. Una de las razones más relevantes de la popularidad de las aplicaciones web es su capacidad de actualizarse y mantenerse sin distribuir ni instalar software

Inicialmente la web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse. El siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar páginas dinámicas que permitiesen que lo

mostrado fuese dinámico (generado o calculado a partir de los datos de la petición). Dicho método fue conocido como CGI (CommonGatewayInterface) y definía un mecanismo mediante el cual podíamos pasar información entre el servidor HTTP y programas externos.

Los CGI siguen siendo muy utilizados, puesto que la mayoría de los servidores web los soportan debido a su sencillez. Además, nos proporcionan total libertad a la hora de escoger el lenguaje de programación para desarrollarlos.

5.4 SERVIDOR WEB

Ilustración 9: Servidor Web



Fuente: VALENCIA GALVAN, Yesith. Sistema de Información para el Control de Inventario, costos y administración de mantenimientos, soportado en Cloud Computing.

Un servidor web es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión segura, cifrada y autenticada de HTTP). Un servidor web básico tiene un esquema de funcionamiento muy sencillo, ejecutando de forma infinita el bucle siguiente:

1. Espera peticiones en el puerto TCP asignado (el estándar para HTTP es el 80).
2. Recibe una petición.
3. Busca el recurso en la cadena de petición.
4. Envía el recurso por la misma conexión por donde ha recibido la petición.
5. Vuelve al punto 2.

Un servidor web que siguiese el esquema anterior cumpliría los requisitos básicos de los servidores HTTP, aunque, eso sí, sólo podría servir ficheros estáticos.

A partir del esquema anterior se han diseñado y construido todos los programas servidores de HTTP que existen, variando sólo el tipo de peticiones (páginas estáticas, CGI, Servlets, etc.) que pueden atender, en función de que sean o no multi-proceso, multi-hilados, etc. A continuación detallaremos algunas de las características principales de los servidores web, que extienden, obviamente el esquema anterior.

5.5 SEGURIDAD Y AUTENTICACIÓN

Ilustración 10: Seguridad y Autenticación*



Fuente: VALENCIA GALVAN, Yesith. Sistema de Información para el Control de Inventario, costos y administración de mantenimientos, soportado en Cloud Computingjaime.

La mayoría de los servidores web modernos nos permiten controlar desde el programa servidor aquellos aspectos relacionados con la seguridad y la autenticación de los usuarios.

El modo más simple de control es el proporcionado por el uso de ficheros.htaccess. Éste es un sistema de seguridad que proviene de uno de los primeros servidores web (del NCSA httpd), que consisten poner un fichero de nombre .htaccess en cualquier directorio del contenido web que se vaya a servir, indicando en este fichero qué usuarios, máquinas, etc., tienen acceso a los ficheros y subdirectorios del directorio donde está el fichero.

En Aiec se ha implementado para la autenticación con el fin de evitar hackeos por inyecciones de SQL, una forma muy segura que consiste en no guardar las contraseñas en la base de datos, si no buscar soluciones alternas como guardarlas dentro de los mismo archivos que controlan el sistema, haciendo de esta manera que las contraseñas sean menos vulnerables a los ataques.

5.5.1 Inyecciones SQL

Inyección SQL es un método de infiltración de código intruso que se vale de una vulnerabilidad informática presente en una aplicación en el nivel de validación de las entradas para realizar consultas a una base de datos.

El origen de la vulnerabilidad radica en el incorrecto chequeo y/o filtrado de las variables utilizadas en un programa que contiene, o bien genera, código SQL. Es, de hecho, un error de una clase más general de vulnerabilidades que puede ocurrir en cualquier lenguaje de programación o script que esté embebido dentro de otro.

Se conoce como Inyección SQL, indistintamente, al tipo de vulnerabilidad, al método de infiltración, al hecho de incrustar código SQL intruso y a la porción de código incrustado.

¿Cómo evitamos estos ataques por inyección SQL?

Aunque se sabe que el atacante debe tener al menos algún conocimiento de arquitecturas de bases de datos para poder realizar un ataque con éxito, el obtener esta información suele ser muy sencillo. Por ejemplo, cuando la base de datos forma parte de un paquete de software libre, o disponible públicamente, con una instalación predefinida, esta información se encuentra completamente libre y disponible. Esta información puede haber sido divulgada en proyectos de código cerrado - incluso si está codificada, ofuscada o compilada - incluso por el propio código mediante mensajes de error. Se ha evitado el uso de nombres de tablas y columnas frecuentes. Por ejemplo, un formulario de inicio de sesión que utiliza una tabla 'users' con los nombres de columna 'id', 'username', y 'password'.

Esos ataques están principalmente basados en explotar el código que no ha sido escrito teniendo en mente la seguridad. Nunca se ha confiado en ningún tipo de entrada, especialmente la que viene del lado del cliente, aun cuando esta venga de una caja de selección, un campo oculto o una cookie.

Evitamos conectarnos como súper usuario o como el propietario de la base de datos. Se ha procurado utilizar usuarios con privilegios muy limitados.

Se ha revisado si la entrada proporcionada tiene el tipo de datos que se espera; si la expresión espera una entrada numérica, se verifican los datos con las funciones que el mismo HTML y php brindan para hacer esto.

Se ha evitado mostrar información específica de la base de datos, especialmente sobre el esquema.

Se utilizó pantallas definidas, para abstraer el acceso a datos para que los usuarios no tengan acceso directo a las tablas o vistas.

5.5.2 Copias de seguridad y recuperación de la información

El servidor Beo-Tgi; “así llamado al servidor donde está alojada Aiec” usa una plataforma FortiGate-200B⁹ y FortiGate-200B-POE que entrega excelente rendimiento, velocidad en cable e integra gestión de amenazas para redes cableadas o inalámbricas. Su procesador especialmente diseñado, proporcionan hasta 5 Gbps de rendimiento de firewall, lo que le permite proteger sus aplicaciones y la red sin afectar a la disponibilidad o el rendimiento.

La serie FortiGate-200B proporciona protección completa frente a amenazas de Fortinet; además de una incomparable gama de tecnologías de seguridad de nivel empresarial. Ofrece firewall, VPN (IPSec y SSL), prevención de intrusiones, antivirus / antispymware, antispam, y tecnologías de filtrado web; Las plataforma también ofrece control de aplicaciones, prevención de pérdida de datos, enrutamiento dinámico para IPv4 e IPv6, punto final NAC y cifrado SSL para inspección de tráfico.

Para el respaldo de la información

Para el respaldo de la información se usa **TSM SERVER**¹⁰ Versión 6.3 “Tivoli Storage Manager IBM ® Tivoli ® Storage Manager” es una aplicación de gestión de almacenamiento en toda la empresa. Proporciona servicios de gestión automatizada de almacenamiento en estaciones de trabajo, ordenadores personales y servidores de archivos a partir de una variedad de usuarios, con una variedad de sistemas operativos.

Tivoli Storage Manager incluye los siguientes componentes:

Servidor

El programa del Servidor

El programa servidor proporciona copia de seguridad, archivado y gestión de espacio de los servicios a los clientes.

Puede configurar varios servidores de la red de la empresa para equilibrar el almacenamiento, procesador y recursos de la red.

⁹ GLOBALGATE FORTINET. FortiGate® -200B/200B-POE Wire-Speed Protection for Wired & Wireless Networks. [1090 Kifer Road, Sunnyvale, CA 94086 USA] GlobalGate Fortinet 2014. [citado 18 de Junio, 2014] Disponible en Internet: http://fortinet.globalgate.com.ar/pdfs/FortiGate/FGT200B_DS.pdf

¹⁰ IBM. TSM SERVER Versión 6.3. [Armonk-New York, US]. [Citado 23 Junio, 2014] Disponible en Internet: http://www01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSGSG7_6.3.0/com.ibm.itsm.srv.doc/c_tsmintro.html?cp=SSGSG7_6.3.0%2F3-1-0&lang=en

Interfaz administrativa

La interfaz administrativa permite a los administradores controlar y supervisar las actividades del servidor, definir políticas de gestión para clientes y configurar planificaciones para proporcionar servicios a los clientes, a intervalos regulares.

Las interfaces de administración disponibles incluyen un cliente de administración de línea de comandos y una interfaz de navegador Web llamado el Centro de administración. Tivoli Storage Manager le permite gestionar y controlar varios servidores desde una única interfaz que se ejecuta en un navegador Web.

Windows -> El Tivoli Storage Manager Server para Windows también incluye la consola para administrar el almacenamiento (Tivoli Storage Manager Console), que es un complemento Microsoft Management Console (MMC).

Bases de datos en el servidor y puntos de recuperación

El Tivoli Storage Manager servidor utiliza una base de datos para rastrear información sobre el almacenamiento del servidor, los clientes, los datos del cliente, la política, y los horarios. El servidor utiliza el registro de recuperación como un bloc de notas para la base de datos, el registro de información sobre el cliente y acciones del servidor mientras se realizan las acciones.

El almacenamiento del servidor

El servidor puede grabar datos en discos duros, unidades de discos múltiples y subsistemas, unidades de cinta independientes, bibliotecas de cintas y otras formas de almacenamiento de acceso aleatorio y secuencial. Los medios de comunicación que utiliza el servidor se agrupan en grupos de almacenamiento. Los dispositivos de almacenamiento pueden conectarse directamente al servidor, o conectados a través de red de área local (LAN) o red de área de almacenamiento (SAN).

Nodos cliente

Un nodo cliente puede ser una estación de trabajo, un ordenador personal, un servidor de archivos, o incluso otro de Tivoli Storage Manager del servidor. El nodo cliente IBM Tivoli Storage Manager se instala en el pc del cliente y así queda registrado en el servidor.

Servidores de almacenamiento conectado a red (NAS) de archivos también pueden ser nodos cliente, pero cuando se utiliza NDMP, no tienen de Tivoli Storage Manager software cliente instalado.

Cliente-archivo de copia de seguridad

El cliente de copia de seguridad en archivo permite a los usuarios mantener versiones de copia de seguridad de archivos, que pueden restaurar si los archivos originales se pierden o se dañan. Los usuarios también pueden archivar copias para el almacenamiento a largo plazo y recuperar las copias archivadas cuando sea necesario. Propios usuarios o administradores pueden registrar las estaciones de trabajo y servidores de archivos como nodos cliente en un Tivoli Storage Manager del servidor.

El agente de almacenamiento es un componente opcional que también se puede instalar en un sistema que es un nodo cliente. El agente de almacenamiento permite el traspaso de datos fuera de la LAN para operaciones de cliente y se apoya en una serie de sistemas operativos.

TSM Server Posee además las siguientes características, en las que no entraremos en detalles puesto que no son tan relevantes en el desarrollo de Aiec.

- ✓ Servidor de archivos de almacenamiento conectado a red (utilizando NDMP)
- ✓ Aplicación cliente
- ✓ Interfaz de programación de aplicaciones (API)
- ✓ Tivoli Storage Manager para gestión de espacio.
- ✓ HSM para Windows

Además Aiec está alojado en un servidor que utiliza **Windows server 2008**, este posee entre sus características “*Copias de seguridad de Windows Server*” que proporcionan una solución de recuperación y copia de seguridad para los equipos que ejecutan este sistema operativo. Copias de seguridad de Windows Server presenta una nueva tecnología de copia de seguridad y recuperación y reemplaza la anterior característica Copias de seguridad de Windows (Ntbackup.exe) que estaba disponible en versiones anteriores del sistema operativo Windows.

¿Qué es Copias de seguridad de Windows Server?

La característica Copias de seguridad de Windows de Windows Server 2008 consta de un complemento de Microsoft Management Console (MMC) y herramientas de la línea de comandos que proporcionan una solución completa para las necesidades diarias de copia de seguridad y recuperación. Se pueden usar cuatro asistentes que le guían en la ejecución de copias de seguridad y recuperaciones. Puede usar Copias de seguridad de Windows Server para hacer una copia de seguridad de un servidor completo (todos los volúmenes), de volúmenes seleccionados o del estado del sistema. Puede recuperar volúmenes, carpetas, archivos, determinadas aplicaciones y el estado del sistema. Además, en caso de desastres como errores del disco duro, puede realizar una

recuperación del sistema, que restaurará el sistema completo en el nuevo disco duro mediante una copia de seguridad del servidor completo y el entorno de recuperación de Windows.

También se pueden usar Copias de seguridad de Windows Server para crear y administrar copias de seguridad del equipo local o de un equipo remoto. También se puede programar las copias de seguridad para que se ejecuten automáticamente y se puede realizar copias de seguridad únicas para complementar las copias de seguridad programadas.

6 GESTIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

6.1 Identificación de Tareas y Subtareas

Para el desarrollo satisfactorio del trabajo de grado, se realizaron determinadas actividades que se desarrollaron en el transcurso del trabajo, a continuación se enunciarán las principales actividades con el tiempo estimado para cada una.

6.2 Reconocimiento de la Empresa.

- ✓ Inducción a la empresa
- ✓ Conocimiento de las actividades de la empresa y su organización interna.
- ✓ Reconocimiento de la metodología de inventario de la empresa.
- ✓ Aprendizaje de la adjudicación de los equipos de computo

TIEMPO REQUERIDO: 2 semanas

6.3 Fase de Definición

- ✓ Identificación de la necesidad.
- ✓ Determinación de la necesidad.
- ✓ Recopilación de los recursos necesarios.
- ✓ Planteamiento de los objetivos.
- ✓ Justificación del trabajo de grado.
- ✓ Estructuración del cronograma de actividades.
- ✓ Borrador del plan de trabajo.

TIEMPO REQUERIDO: 4 semanas

6.4 Fase de Estudio

- ✓ Análisis de la literatura recopilada.
- ✓ Reconocimiento de la empresa, sus equipos y procesos.
- ✓ Presentación del plan de trabajo de grado.

TIEMPO REQUERIDO: 4 semanas

6.5 Fase de Diagnóstico

- ✓ Estudio de las políticas de adjudicación de los equipos de cómputo.
- ✓ Recopilación y estudio de la información existente en el área de Tecnología.
- ✓ Elaboración de un inventario de equipos y sus respectivos elementos.
- ✓ Análisis de criticidad del manejo de la información.

- ✓ Determinación de requisitos para la adjudicación de los equipos.

TIEMPO REQUERIDO: 5 semanas

6.6 Fase de Diseño de la Aplicación

- ✓ Determinación de entradas y salidas para la aplicación.
- ✓ Diseño del proceso de programación.
- ✓ Diseño del modelo de datos

TIEMPO REQUERIDO: 5 semanas

6.7 Fase de Desarrollo de la Aplicación Informática

- ✓ Diseño y desarrollo del ambiente gráfico.
- ✓ Desarrollo de la lógica de negocio.
- ✓ Resolución de problemas

TIEMPO REQUERIDO: 8 semanas

6.8 Fase de Alimentación del Sistema de Información

- ✓ Llenar los datos requeridos por el programa
- ✓ Programar las actividades de mantenimiento

TIEMPO REQUERIDO: 2 semanas

6.9 Fase de Prueba y Ajuste del Sistema de Información

- ✓ Realización de pruebas de funcionamiento del software.
- ✓ Análisis de los resultados.
- ✓ Capacitación del personal de Adjudicación de equipos y/o persona encargada en el manejo del sistema de información.

TIEMPO REQUERIDO: 2 semanas

6.10 Fase de Preparación de Memorias

- ✓ Redacción preliminar.
- ✓ Elaboración de memorias.
- ✓ Corrección de memorias.
- ✓ Elaboración Audiovisual de Soporte.
- ✓ Sustentación del proyecto.

TIEMPO REQUERIDO: 5 semanas

6.11 Fase de Documentación y Capacitación

- ✓ La fase de documentación se realizó durante el tiempo que duro la realización del trabajo de grado.
- ✓ La fase de Capacitación se realizó una vez entregado el software a la empresa TGI.

7 DESARROLLO DEL SOFTWARE

7.1 DOCUMENTACIÓN DE LA ENTREVISTA

7.1.1 Cuando llega un empleado a un cargo

Cuando Recursos Humanos reporta vía e-mail, el ingreso de un nuevo empleado a la empresa TGI*, le asignan sus elementos de Tecnología según sea necesario, estos elementos son: PC, Pantalla, Usb-Docking, Teclado, Mouse, Teléfono y Modem; algunas veces el empleado ya tiene computador, entonces se verifica si el nuevo cargo es de gerente; de serlo así, se le asigna un Mac, si no puede seguir con el mismo Equipo. Al Operador** de TI***, se le dan 15 días máximo para la adecuación del computador, si no hay existencias, debe llamar a una empresa la cual le alquila a TGI dicho computador; el operador adecua el computador y cuando este ya está Listo, el operador realiza en un formato de Word , un Acta de Entrega donde se especifica el tipo de equipo y elementos con sus respectivos seriales, esta va firmada por dicho operador quien realizo el acta y la entrega, el operador busca un archivo de Excel en el servidor donde lleva el inventario ósea el registro de los empleados y los computadores que tiene asignado cada uno; allí registra el nombre, los datos relacionados con el usuario (Cedula, Cargo, Área, Tipo de empleado (contratista o Planta), y Ubicación) y los datos relacionados con los elementos que le prestaron al empleado responsable, en caso tal que requiera Monitor se toma el Modelo del Monitor, el serial y el número de Activo; del Equipo se toma: serial, Activo si tiene, el tipo de equipo (si es Portátil, si es Pc), Marca, Modelo, empresa a la que pertenece dicho Equipo, Procesador, Memoria, Disco Duro, serial del adaptador de corriente, serial del Usb-Docking.

Del Teclado la marca y el serial, y del Mouse la marca y el serial. Y Posteriormente procede a buscar el archivo de las altas en el servidor para eliminar de la existencia el equipo que se acabó de asignar.

7.1.2 Cuándo se le da de alta y baja a un equipo

Cuando el operador percibe que no hay existencia de equipos llama a una de las empresas de alquiler y hace el contrato con la que mejor precio le ofrezca, generalmente se piden varios para tener reservas, cuando los equipos llegan, el operador revisa el

* T.G.I = Transportadora de Gas Internacional T.G.I E.S.P.

** Operador = Empleado de T.G.I. Que pertenece al Área de Tecnología de la Información.

*** T.I.= Área de Tecnología de la Información, también se le dice solamente Tecnología de la Información.

pedido y revisa que los seriales que están en el documento de recibido correspondan, posteriormente busca el documento de altas (altas.xml) en el servidor y actualiza las existencias.

Cuando un equipo se daña, el operador intenta solucionarlo, si el problema persiste y el equipo es de TGI, se da de baja, se busca el archivo en el servidor de las bajas y se apunta ahí, si no es de TGI se hace el reporte a la empresa que lo alquilo, dicha empresa revisa el caso, lo arregla o cambia el computador, si el computador cambia, hay que cambiar el registro en el inventario según lo que se le cambie al empleado, y de esta manera hay que realizar un acta de entrega nueva.

7.2 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Ilustración 11: Diagrama de Actividades (Ingreso Empleado)

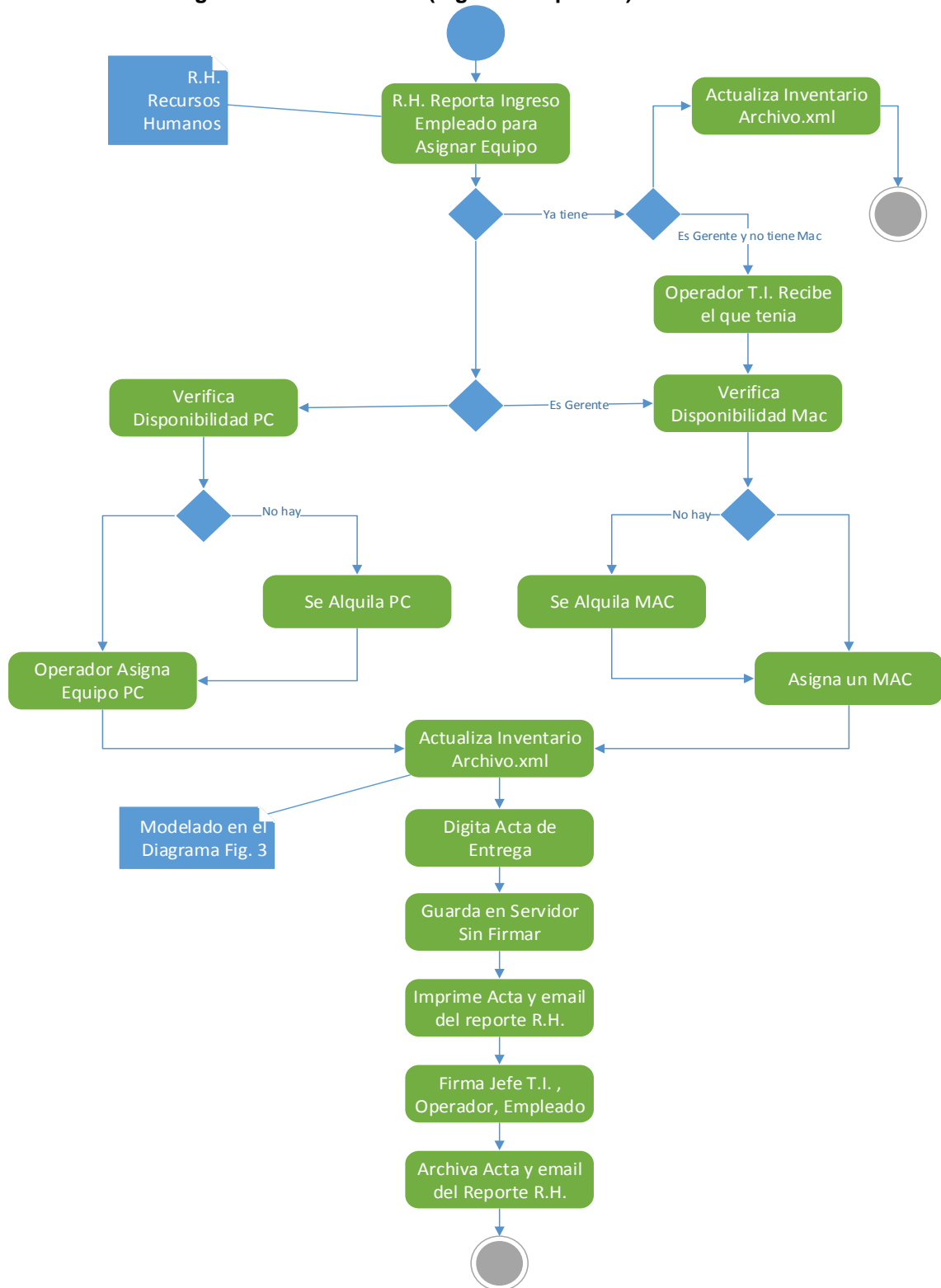


Ilustración 12: Diagrama de Actividades (Cuando se daña un Equipo)

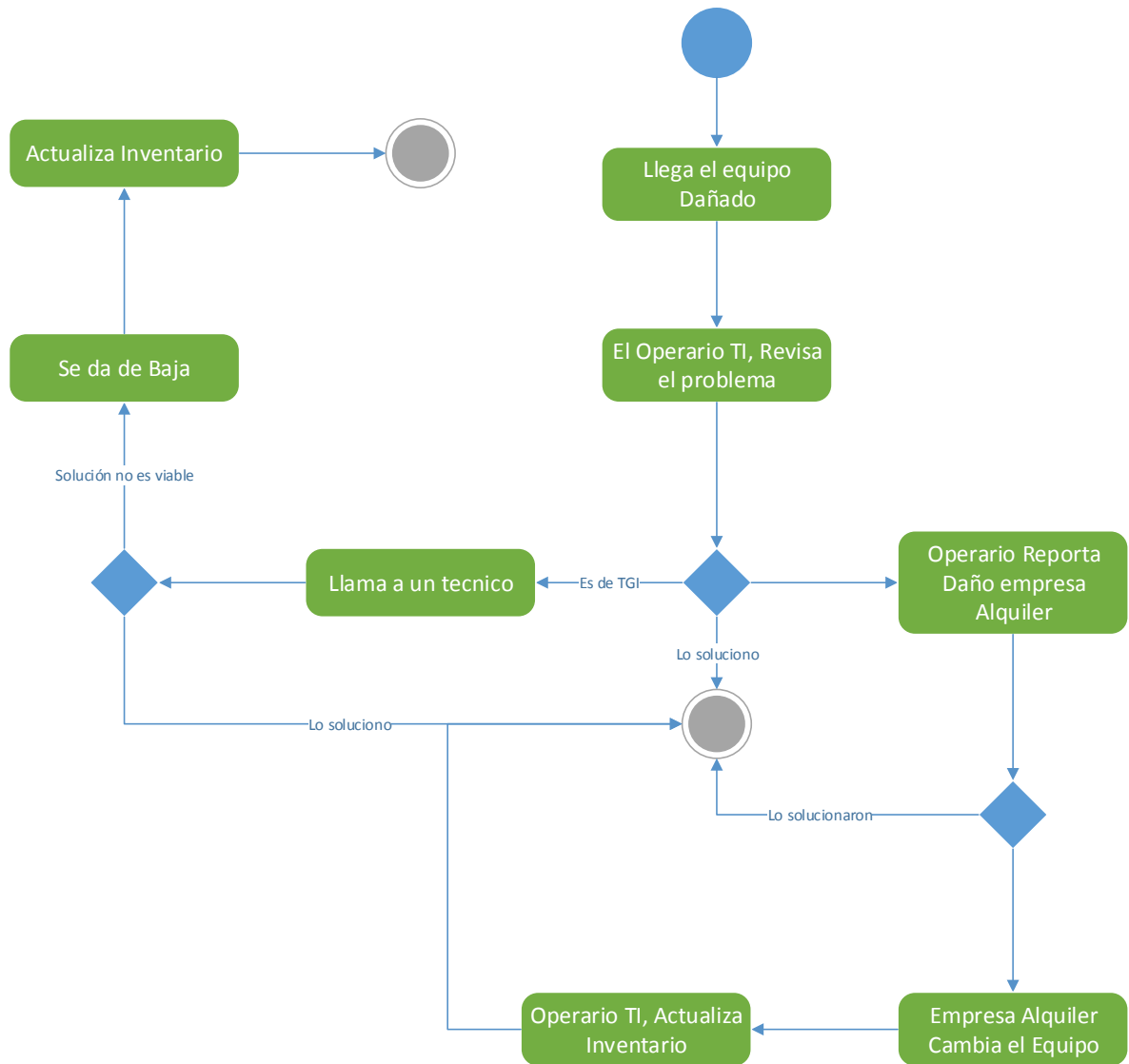


Ilustración 13: Diagrama de Actividades (Consultar y Actualizar Inventario)

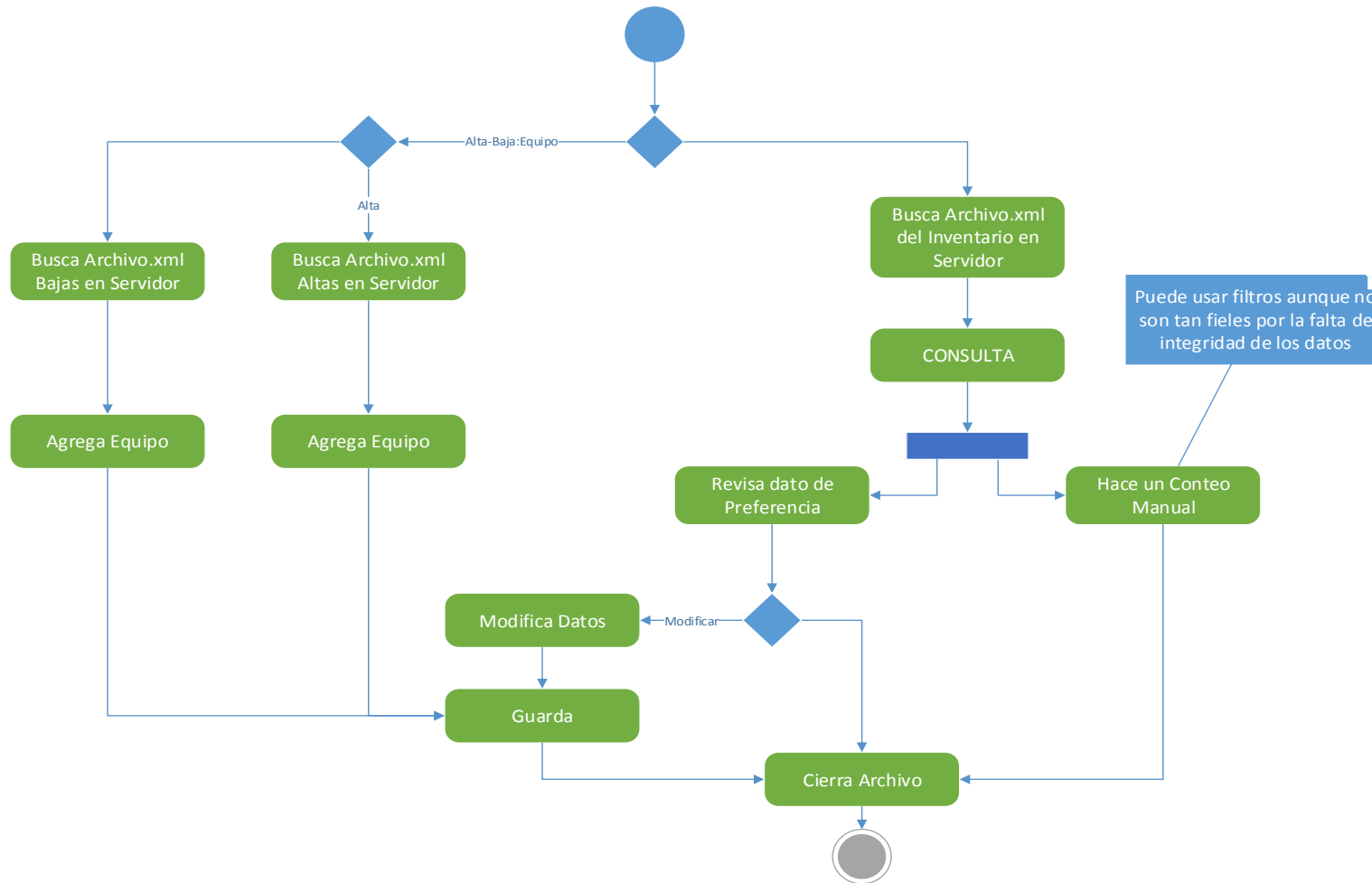


Ilustración 14: Hoja de Excel donde se llevaban algunos de los Datos.

PADI-12-F-1 Inventario de Hardware y Software 27nov [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
	Integro	Ip	Nombre Equipo	AREA	stivo telefor	Telefono	Marca	TIPO DE EQUIPO	Modelo	Disco Duro	Memoria	Velocidad	Cpu	O S/N:	Activo	Monitor	Serie monitor	Teclado	Mouse	ADAPTADOR DE CORRIENTE	ISB DOCKING STATIO
ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN																					
CASA																					
PORTATILES																					
9	3263		Laura Melyssa Pinzón	CONTRATISTA			DELL	PORTATIL TGI S.A. ESP	LATITUDE XT	122 GB	3.00 GB	core 2duo	CPU U7873M1								
10	2667	OK	Luisa Fernanda Picón	PRACTICANTE	TGI 4372	OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.53 GHz re 2 Duc	9CC1BG1		TGI 5377	ORT280-74262-82T-2	ODJ375-71616-87B-1	CAL MOUSE STAI			
11	3220		Luisa Fernanda Lopez Santos	PRACTICANTE	TGI 8034	OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.53 GHz re 2 Duc	TPB8ZH1		TGI 5347	CN-0C552H72872-881ADJ375-71616-7B5-1	H0B0059M				
12	3271		Linda Martínez-SURA	CONTRATISTA			DELL	PORTATIL TGI S.A. ESP	LATITUDE XT	122 GB	3.00 GB	core 2duo	CPU U75C73M1								
13			Heriberto Guadron Castellanos	GERENCIA DE PROYECTOS		OPENSTAGE15	HP	PORTATIL SYNAPSIS	P PRO-BOOK 4430	500 GB	5 GB	2.3 GHz	Core i3	CNU1202PT9							
14			Jorge Aberto Gonzales Soto	GERENCIA DE PROYECTOS		OPENSTAGE15	HP	PORTATIL SYNAPSIS	P PRO-BOOK 4430	500 GB	5 GB	2.3 GHz	Core i3	CNU1202PT9							
15	3079		Luis Humberto Salinas Gutierrez	CONTRATISTA		OPENSTAGE15	DELL	PORTATIL TGI S.A. ESP	LATITUDE D630	120 GB	2 GB	2.5 GHz	2 DUO T9300	DY916F1							
16	5247	88	IMPRESORA CASA PISO 1 - MTTO				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
17	5385	88	IMPRESORA CASA PISO 1				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
18	3584	88	IMPRESORA CASA PISO 1 - LLOPEZ				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
19	450	JPT	IMPRESORA CASA PISO 1 - COOMULFONECOGAS				EPSON	FX-2170	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
20	1327	88	IMPRESORA CASA PISO 2 - SECRETARIA GENERAL				HP	LASER 2420 D	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
21	5476	88	IMPRESORA CASA PISO 2 - SECRETARIA GENERAL				HP	LASERJET CM 2320	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
22	5477	88	IMPRESORA CASA PISO 2 - SECRETARIA GENERAL				HP	LASERJET M3035	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
23	5472	88	IMPRESORA LASERJET				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
24	PISO 1 ALA 1																				
25	3583		IMPRESORA LASERJET AUDITORIO				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
26	5475		IMPRESORA LASERJET PISO 1				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
27	3260		Robi Jany Rodriguez	CONTRATISTA			DELL	PORTATIL TGI S.A. ESP	LATITUDE D630	120 GB	4 GB	2.5 GHz re 2 Duc	8J9R7J1								
28	5722		RECEPCION	CONTRATISTA		OPENSTAGE15	HP	PC TGI S.A. ESP	HP PRO 3000 SFF	300 GB											
29	PISO 1 ALA 2																				
30	2665		Orlando Ariza Ramirez	PRACTICANTE			DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.2 GHz	IRE 2 DU	JY1B101							
31	2728		PQRS-ATI - Jessika Norema Aza	CONTRATISTA	8020 - 2262	OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.2 GHz re 2 Duc	2XB1BG1	2042							
32			Stephanía Durán Hernández	PRACTICANTE			HP	PC SYNAPSIS	q 4000 Pro Small Ft	500 GB	8 GB	2.66 ghz	Quad Q	MXL1311KFX							
33	PISO 2 ALA 1																				
34	3581		IMPRESORA PISO 2.1				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
35	2734	OK	Yeny Lorena Camacho Garcia	CONTRATISTA	5961	OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.2 GHz re 2 Duc	7CC1BG1								
36	PISO 2 ALA 2																				
37	3582		IMPRESORA LASERJET				HP	LASERJET P300	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
38	3222		Pedro Luis Uribe	CONTRATISTA		OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.53 GHz re 2 Duc	30B8ZH1	5324							
39	2658		Wilberth Mateus	PRACTICANTE		OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.2 GHz	IRE 2 DLT280-74262-82T-2DKU								
40	PISO 3 ALA 1																				
41	5473	88	IMPRESORA				HP	LASERJET 3015	IMPRESORA TGI S.A. ESP												
42		OK	David Fernando Ramirez Caballero	OFICINA DE GESTION DE ACTIVOS		OPENSTAGE15	HP	PORTATIL SYNAPSIS	ProBook 4440a	500 GB	6 GB	2.37 GHz	Qual Con	2CE2351TD3							
43			Maria Camila Arcoz Ochoa	DIRECCION MANTENIMI	5174	OPENSTAGE15	DELL	PORTATIL TGI S.A. ESP	LATITUDE D630	120 GB	2 GB	2.5 GHz re 2 Duo	T9300								
44			Lina Maria Desplante Cedei	DIRECCION DE GESTION DE TERRA		OPENSTAGE15	HP	PORTATIL SYNAPSIS	P PRO-BOOK 4430	500 GB	5 GB	2.3 GHz	Core i3	CNU1202OH3							
45	2640		Wilmar Alfonso Palaco Verano	PRACTICANTE		OPENSTAGE15	DELL	PC TGI S.A. ESP	OPTIPLEX 755	160 GB	2 GB	2.2 GHz re 2 Duc	2Y1B1G1	4915							
46		OK	Javier Orlando Valero Bermudez	DIRECCION MANTENIMI	4384	OPENSTAGE15	HP	PORTATIL SYNAPSIS	P PRO-BOOK 4430	500 GB	5 GB	2.3 GHz	Core i3	CNU1202Q5G							
47	3366		Karel Serrano	DIRECCION MANTENIMIENTO DE COMPRESORAS			DELL	PORTATIL TGI S.A. ESP	LATITUDE XT												
48	5883		Henry Aparicio Rodriguez	Operadores ECG			DELL	PC TGI S.A. ESP	Latitude D630	120GB	4 GB	2.5 GHz	Centrinc	C2HM1J1							

7.3 ANÁLISIS DE DOMINIO

7.3.1 Todos los sustantivos de la entrevista

Recursos Humanos, email, empleado, Empresa TGI, elementos, PC, Pantalla, Usb-Docking, Teclado, Mouse, Teléfono, Modem, Computador, Cargo, Mac, Equipo, Operador, área, TI, Empresa Alquiler, Hoja de Word, Acta de entrega, Archivo de Excel, servidor, inventario, registro, nombre, datos, usuario, cedula, cargo, área, Tipo de empleado, Contratista, Planta, Ubicación, Monitor, Modelo, serial, Numero de Activo, Portátil, PC, Procesador, Memoria, Disco Duro, Serial, serial Adaptador de corriente, serial Usb-docking, Marca Teclado, Serial Teclado, archivo de altas; contrato, precio, existencias, pedido, seriales, documento de recibido, documento de altas, equipo dañado.

7.3.2 Luego de filtrar Sinónimos y Atributos

Recursos Humanos, email, empleado, Empresa TGI, elementos, PC, Monitor, Usb-docking, Teclado, Mouse, Teléfono, Modem, Equipo, Mac, Operador, Área, Tipo Empleado, Contratista, Planta, Ubicación, TI, Empresa Alquiler, Acta de Entrega, Inventario.xml, Servidor, Registro, Portátil, Procesador, Memoria, Disco Duro, Adaptador de Corriente, Altas.xml, bajas.xml

7.3.3 Verbos

Reportar, ingreso, asignan, necesite, tiene, verifica, es, serlo, puede, seguir, dan, adecuación, hay, tiene, llamar, alquila, esta, realiza, entrega, busca, lleva, registrar, prestaron, requerir, tomar, pertenecer, firmar, eliminar, percibe, llamar, pedir, llega, revisar, actualizar, dañar, intentar, solucionar, persistir, dar baja, apuntar, reportar, revisar, arreglar, cambiar.

7.4 CLASES Y SUS AGRUPACIONES.

Ilustración 15: Grupo de Clases Servidor

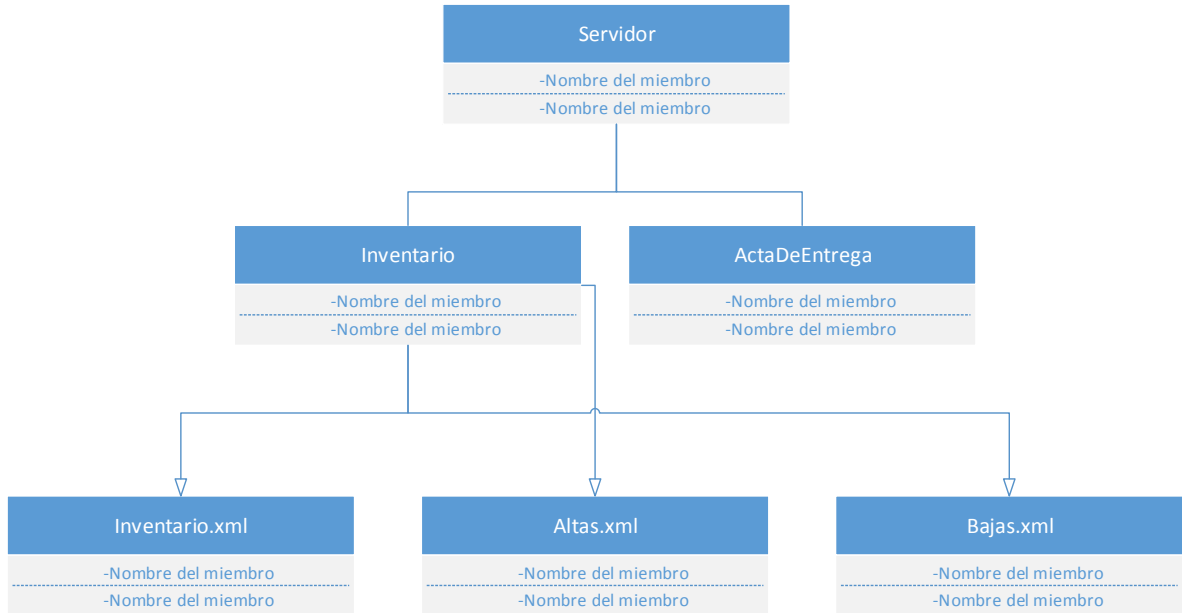


Ilustración 16: Grupo de Clases Empleado

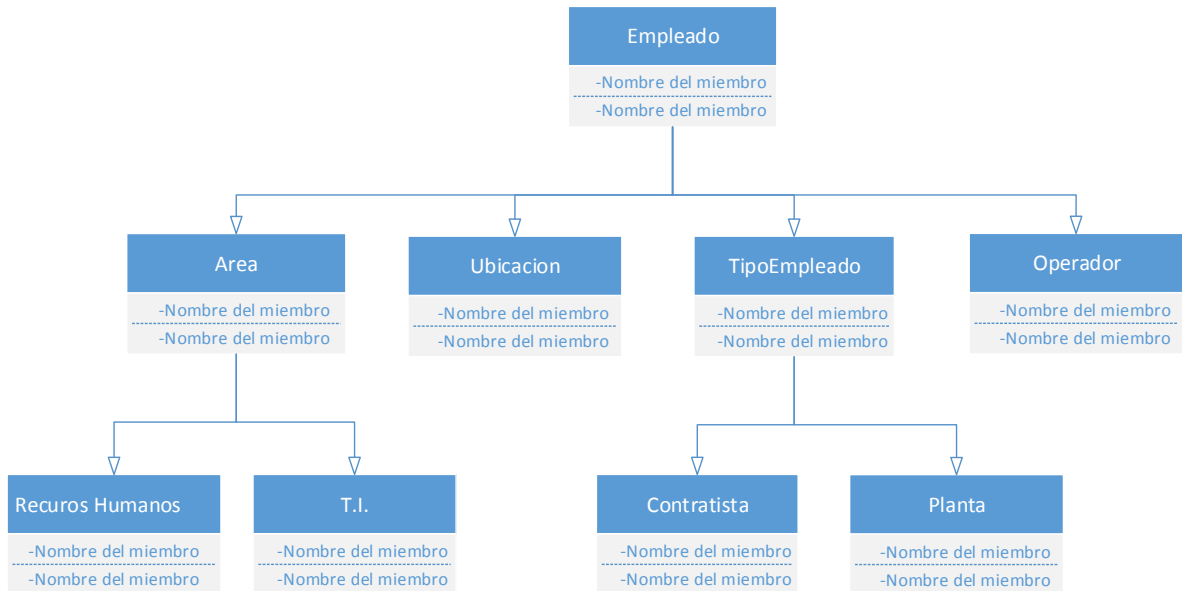


Ilustración 17 Grupo de Clases Equipo

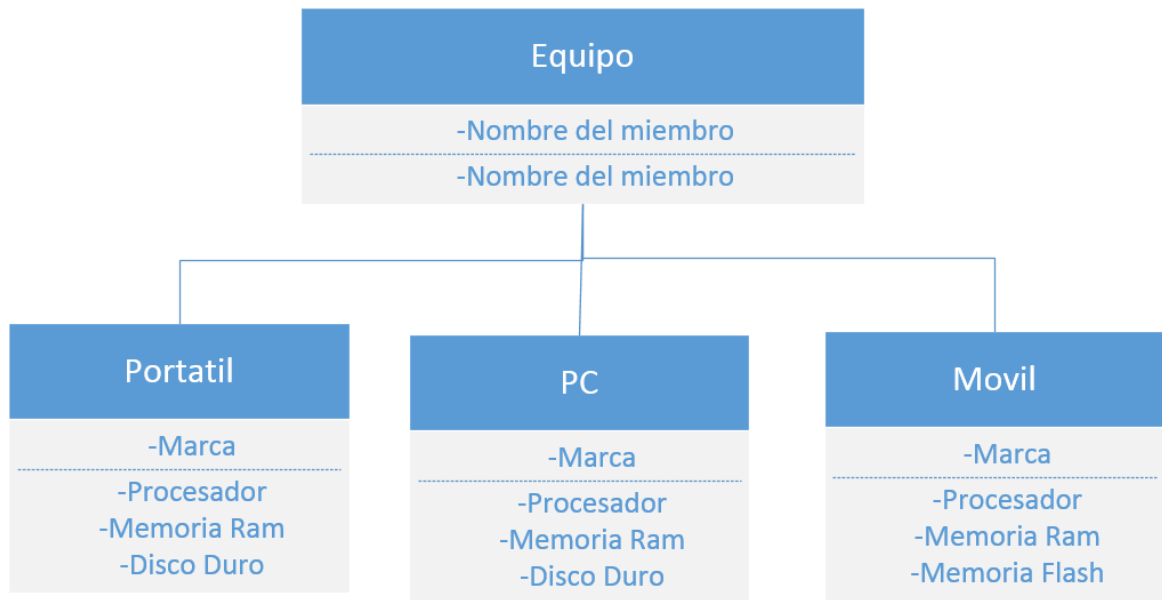


Ilustración 18 Grupo de Clases Elementos

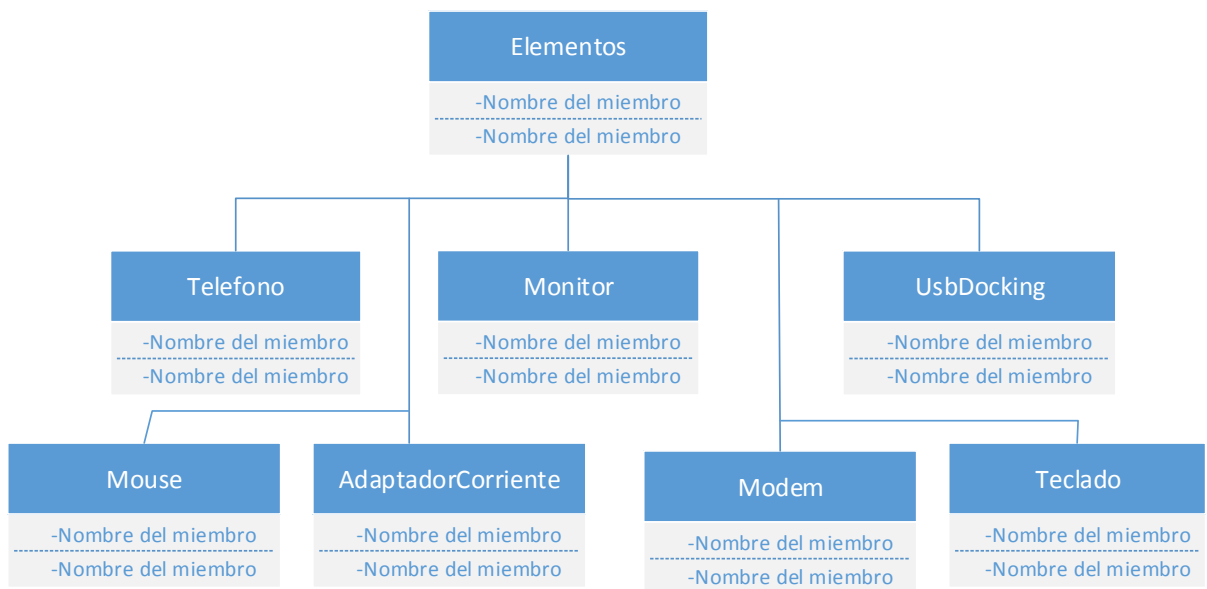


Ilustración 19: Otras Clases

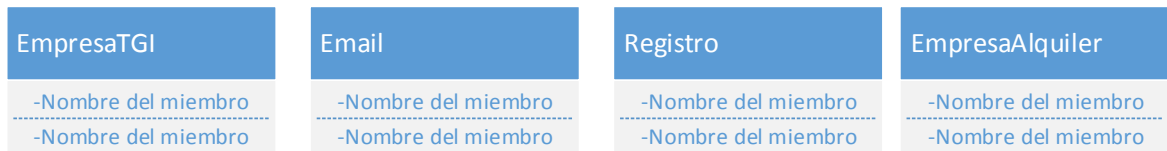


Ilustración 20: Asociaciones y Multiplicidades de la Clase Operador

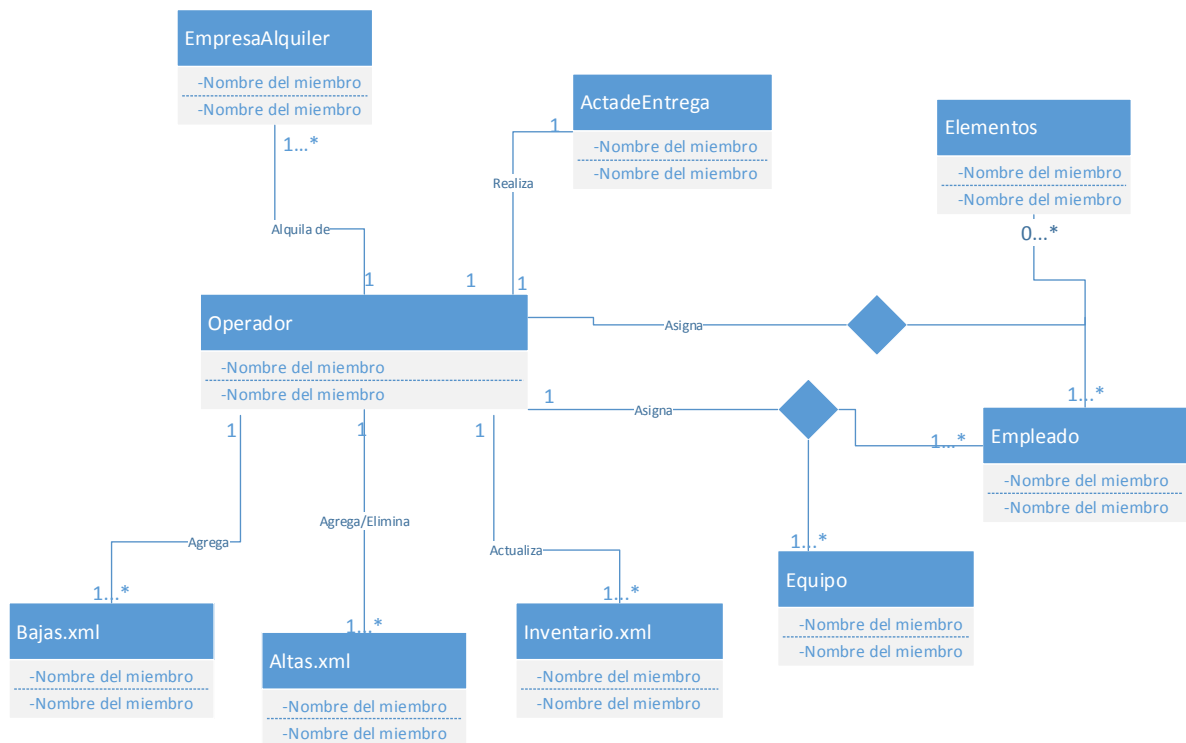
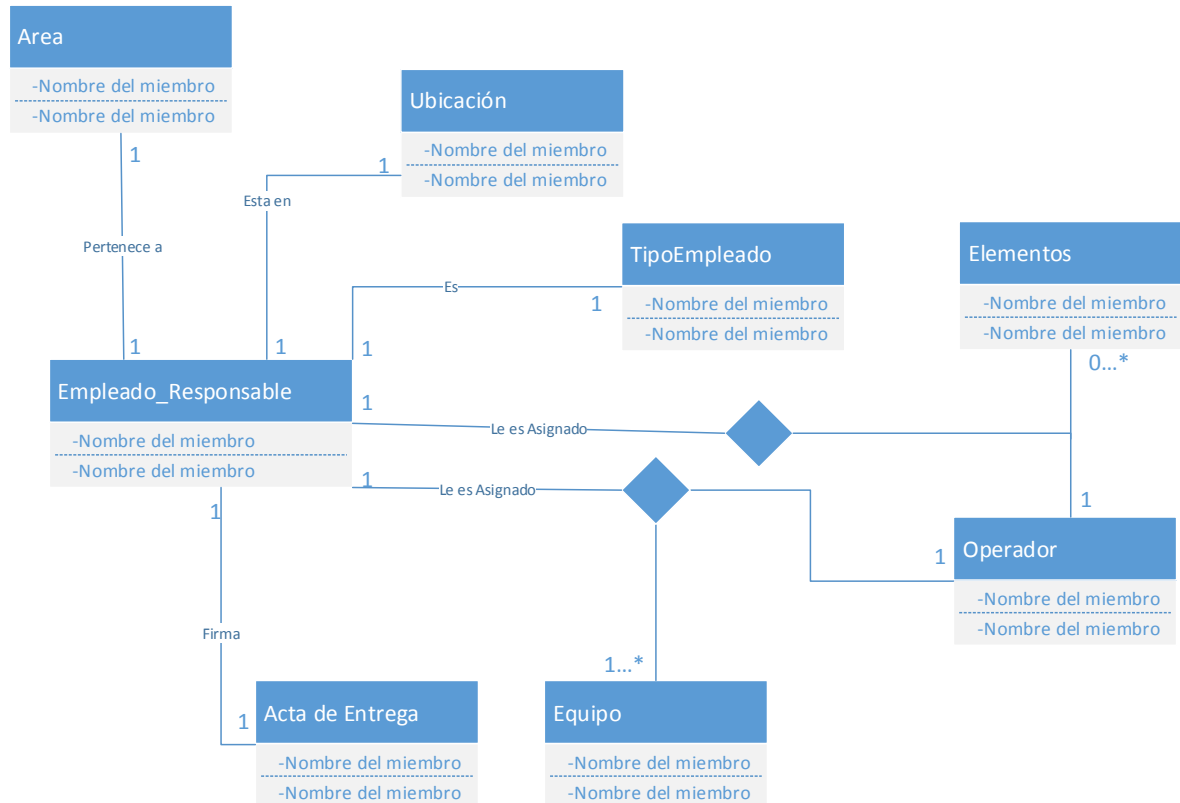


Ilustración 21: Asociaciones y Multiplicidades de la Clase Empleado



7.5 ACTORES DEL SISTEMA

Los actores que interactúan en el proceso y que se han definido o clasificado mediante la configuración de perfiles son los siguientes:

Operador T.I.: Es el encargado de revisar los reportes que envía recursos humanos, alquilar, preparar los equipos y elementos que se van a asignar, almacenar los datos de los equipos y redactar el acta de entrega con los respectivos seriales, posteriormente proceder a archivarla.

Jefe T.I.: Es el encargado de liderar el área de tecnología de la información en la empresa T.G.I, además de supervisar que se le haga la entrega a los empleados y firmar la respectiva acta de entrega.

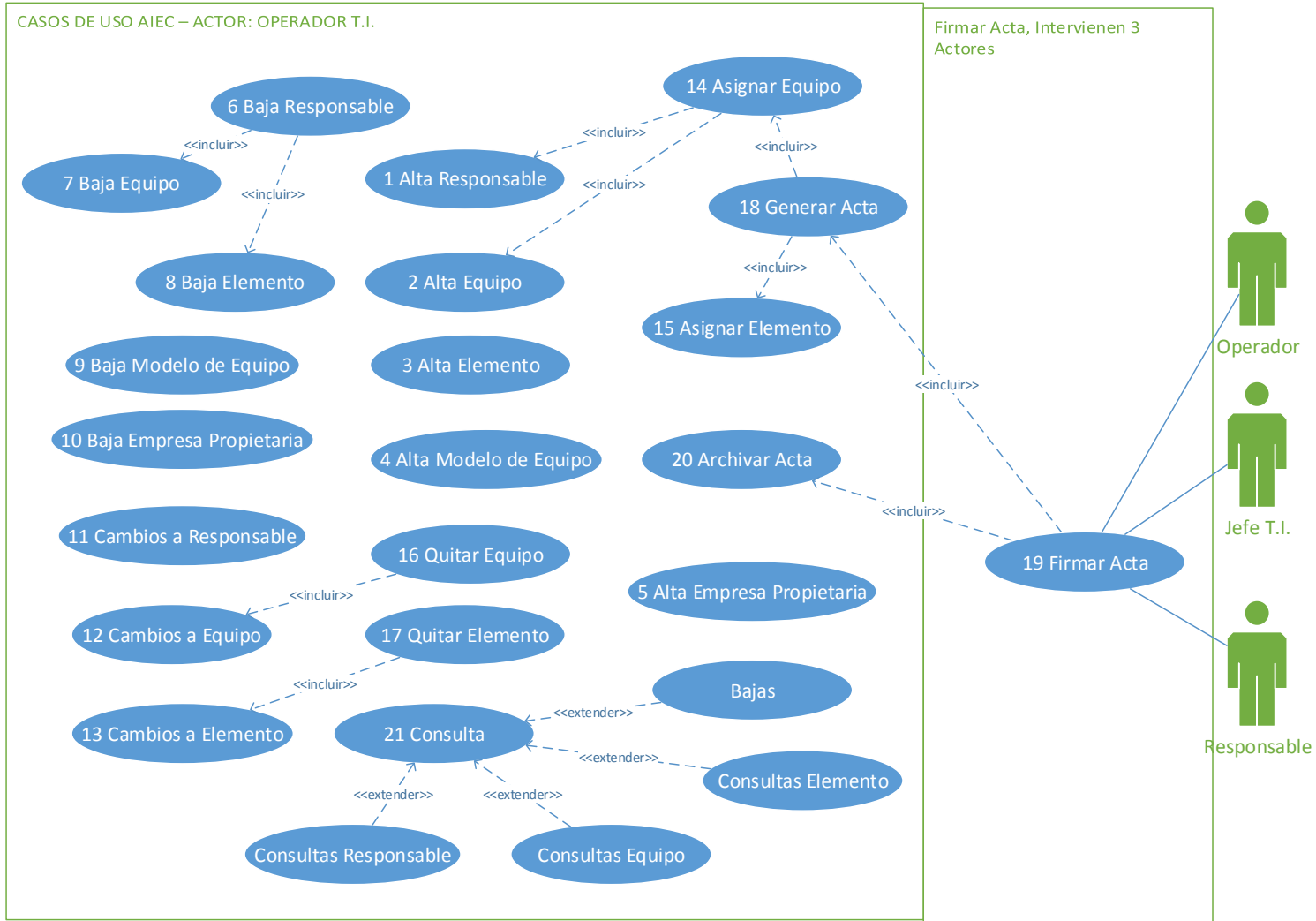
Empleado Responsable: Es el empleado al cual se le entregan los utensilios de tecnología para el desempeño de sus funciones en T.G.I, este también firma el acta de entrega que firmo el Jefe T.I.

7.6 CASOS DE USO

- 7.6.1 Alta Responsable.**
- 7.6.2 Alta Equipo.**
- 7.6.3 Alta Elemento.**
- 7.6.4 Alta Modelo de Equipo.**
- 7.6.5 Alta empresa Propietaria.**
- 7.6.6 Baja Responsable.**
- 7.6.7 Baja Equipo.**
- 7.6.8 Baja Elemento.**
- 7.6.9 Baja Modelo de Equipo.**
- 7.6.10 Baja Empresa Propietaria.**
- 7.6.11 Cambios a Responsable.**
- 7.6.12 Cambios a Equipo.**
- 7.6.13 Cambios a Elemento.**
- 7.6.14 Asignar Equipo.**
- 7.6.15 Asignar Elemento.**
- 7.6.16 Quitar Equipo.**
- 7.6.17 Quitar Elemento.**
- 7.6.18 Generar Acta.**
- 7.6.19 Firmar Acta.**
- 7.6.20 Archivar Acta.**
- 7.6.21 Consulta.**

Nota: Para la descripción detallada de los casos de Uso, ver Apéndice B.

Ilustración 22: Casos de Uso



7.7 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Después de elaborar los diagramas UML se realizó el modelo de datos, con el fin de describir la estructura de los datos del sistema y la forma como se relacionan los componentes del sistema.

El diseño de la base de datos se basó en la información recolectada en la fase de requisitos y en conceptos básicos para la construcción de base de datos que incluyen tipo de relaciones, proceso de normalización, conversión a tablas, restricciones etc.

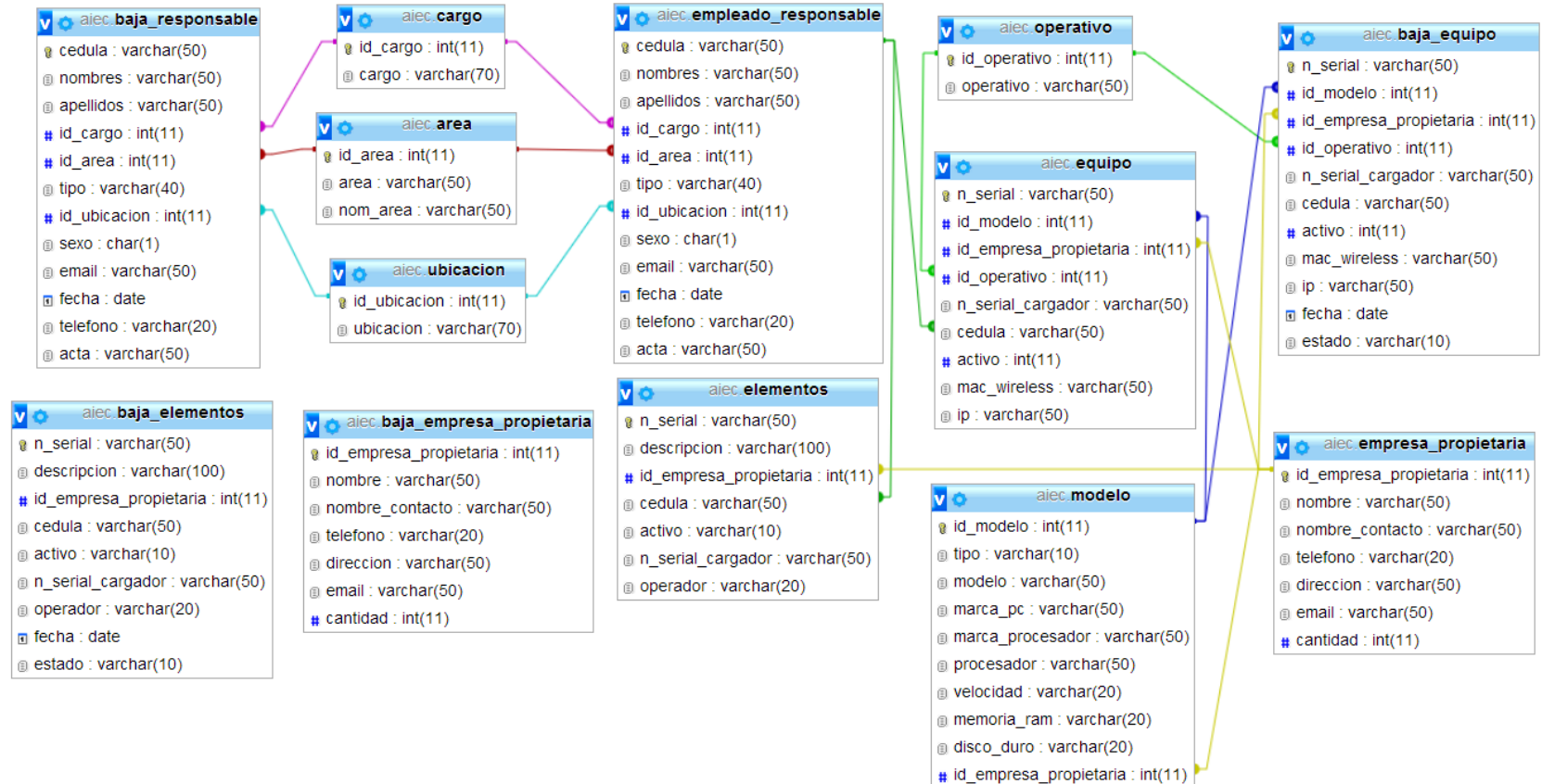
Para el diseño de la base de datos del sistema de AIEC se elaboró el diagrama relación extendida y su respectiva conversión a tablas con base a la descripción del problema y a las clases identificadas.

El proceso realizado para representar la base de datos mediante un modelo de datos fue el siguiente:

- ✓ Descripción del problema.
- ✓ Identificación de cada una de las entidades del sistema.
- ✓ Establecimiento de las relaciones del sistema.
- ✓ Establecimiento del grado de cardinalidad (uno a uno, muchos a muchos, uno a muchos, muchos a uno etc.).
- ✓ Establecimiento de cada uno de los atributos de las entidades.
- ✓ Establecimiento de las claves candidatas (primarias, foráneas, alternas etc.).

La elaboración del modelo de datos permitió tomar decisiones acerca de la implementación del sistema y establecer las transacciones y operaciones que podrán realizarse para recuperar información del sistema, garantizando la eficacia, flexibilidad e integridad de los datos.

Ilustración 23: Tablas de la Base de Datos con sus respectivas Claves y Atributos



7.7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS

Tabla	Descripción	Clave primaria	Clave foránea
Equipo	Almacena datos referente a los equipos que se están usando en la empresa T.G.I	n_serial	id_modelo id_emp_propi id_operativo cedula
Empleado_responsable	Contiene información sobre los datos personales del empleado responsable y datos relacionados con su vinculación a la empresa.	cedula	id_cargo id_area id_ubicacion
Elementos	Guarda los seriales y datos que caracterizan a los elementos que se entregan junto a los equipos de la empresa T.G.I	n_serial	Id_emp_prop cedula
Cargo	Almacena una lista de todos los cargos posibles que existen en T.G.I	id_area	Ninguna
Área	Almacena la lista de las áreas en que se organiza la estructura laboral de T.G.I	id_area	Ninguna
Ubicación	Contiene una lista de todos los sitios físicos en que opera T.G.I a lo largo y ancho de Colombia.	id_ubicacion	Ninguna
Operativo	Tiene una lista de los sistemas operativos que se usan en T.G.I	id_operativo	Ninguna
Modelo	Almacena una lista de todos los modelos que se usan en T.G.I con sus respectivas especificaciones	id_modelo	id_emp_prop
Empresa_propietaria	Contiene información sobre las empresas que le prestan en servicio de alquiler al área de tecnología de T.G.I	Id_emp_prop	Ninguna
Baja_equipo	Almacena información sobre los equipos que han sido dados de baja en T.G.I, último responsable y fecha.	n_serial	id_modelo id_emp_prop id_operativo
Baja_responsable	Almacena información sobre empleados que se han retirado de la empresa, esto por si tienen pendientes con T.G.I	cedula	id_cargo id_area id_ubicacion
Baja_elementos	Guarda la información sobre los elementos que han salido de funcionamiento en T.G.I	n_serial	Ninguna

Baja_emp_propietaria	Almacena la información sobre las empresas que hayan prestado servicios con T.G.I esto por si existe alguna novedad que requiera contactar la empresa.	Id_emp_prop	Ninguna
----------------------	--	-------------	---------

8 CONCLUSIONES

El resultado del desarrollo de este proyecto se verá reflejado en un aumento del uso de la tecnología por parte de los usuarios, que podrán disponer de herramientas que faciliten la organización en los procesos que se realizan en la Transportadora, trayendo como consecuencia la optimización, agilidad y la contribución en la mejora de la prestación del servicio.

Gracias a Aiec 1.0 podemos decir con completa certeza y seguridad que hemos reducido los tiempos de atención en el servicio a los usuarios de la empresa TGI, a un 20 % del tiempo utilizado inicialmente en la asignación y consulta de la información sobre los equipos tecnológicos; además, antes de Aiec una sola persona podía estar atendiendo a los usuarios; ahora con Aiec, no solo una, si no todo el personal de OTI podrán estar asignando computadores al mismo tiempo, si las circunstancias así lo requieren.

En el proceso de desarrollo de este proyecto, el Área de tecnología de TGI abrió los ojos a las nuevas ventajas que nos presenta la ingeniería del Software y la importancia de desarrollar aplicaciones completamente adaptables a los requerimientos del negocio, puesto que la mayoría del software que allí se usa es adaptado de otras necesidades.

Con la implantación, el desarrollo y la puesta en marcha de este proyecto, se dispondrá de una herramienta acorde con la tendencia actual del desarrollo de software: parametrizable y orientado a la web; utilizando el paradigma del todo es más que la suma de las partes, y usando la capa del software como servicio.

Muchos sistemas se quedan estancados, debido a que es muy difícil realizarle actualizaciones, pero en éste caso, las puertas quedarán abiertas para las actualizaciones que se realicen en el futuro.

Para llevar a cabo este proyecto se necesitó realizar un proceso de documentación sobre los convenios entre la empresa TGI, La UIS y nuestra escuela de Ingeniería de Sistemas; trámites de documentación que ya quedaron listos para que otros estudiantes puedan tener la grata experiencia de trabajar en esta multinacional; además que se dejó una excelente imagen de los Estudiantes de Ingeniería de Sistemas UIS, no solo en la parte del desempeño si en lo concerniente a la parte integral y las excelentes relaciones laborales con los superiores y compañeros de trabajo.

9 RECOMENDACIONES

Robustecer la aplicación mediante diversas mejoras; entre esas la instalación de un plugin en cada uno de los computadores de los usuarios para que así como se está detectando el sistema operativo automáticamente se detecten también las características hardware del equipo, y se actualicen los datos del usuario con mayor frecuencia.

Los administradores del sistema deberán estar atentos a las nuevas amenazas de seguridad que se vayan presentando, y ante eso, buscar las medidas necesarias para evitar problemas estos problemas.

Aunque el sistema de recuperación de la Información es bastante eficaz, los administradores deben procurar en lo posible realizar copias de seguridad diaria o semanalmente, y almacenarlas en un lugar diferente del servidor donde se encuentra alojada la base de datos del sistema, con el fin de evitar posibles pérdidas de información.

BIBLIOGRAFÍA

ABOUT.COM INTERNET BASICO. ¿Qué es HTML5? - Luis Castro. 2014. [New York, US] About.com Internet Basico, 2014. [citado 18 Junio., 2014] Disponible en Internet: <http://aprenderinternet.about.com/od/Glosario/g/Que-Es-Html-5.htm>

ALBARRACÍN FERREIRA, Jaime Octavio: Curso de Base de Datos. [Bucaramanga 2007] Bases de Datos [Citado 20 de Junio de 2014].

ALBARRACIN RINCON Leila Katherine, FLOREZ PRADA Julio Andrés, sitio web del instituto técnico nacional de comercio con opciones de registro académico e inventario de la biblioteca, Bucaramanga 2010 [Citado 20 de Junio de 2014].

ALGELSA. Diccionario de Informática y Tecnología Definición de UML [Santa Fe, Argentina] [Algelsa.com.ar](http://www.alegsa.com.ar) 2014 Disponible en Internet: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/uml.php>

APACHE FOUNDATION (2003). *Apache HTTP Server Version 2.0 Documentation*. [University of Illinois-Chicago, US] Apache Http Server Project, 2014. [citado 18 marzo., 2014] Disponible en: <http://httpd.apache.org/docs-2.0/>: Apache Foundation.

CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José; Base de Datos Relacionales: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. 1994 [Citado 20 de Junio de 2014].

GLOBALGATE FORTINET. FortiGate® -200B/200B-POE Wire-Speed Protection for Wired & Wireless Networks. [1090 Kifer Road, Sunnyvale, CA 94086 USA] GlobalGate Fortinet 2014. [citado 18 de Junio, 2014] Disponible en Internet: http://fortinet.globalgate.com.ar/pdfs/FortiGate/FGT200B_DS.pdf

IBM KNOWLEDGE CENTER Tivoli Storage Manager overview [IBM Corporation 1 New Orchard Road Armonk, New York 10504-1722 United States 914-499-1900] IBM Industries & solutions [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: http://www01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSGSG7_6.3.0/com.ibm.itsm.srv.doc/c_tsmintro.html?cp=SSGSG7_6.3.0%2F3-1-0&lang=en.

IBM. TSM SERVER Versión 6.3. [Armonk-New York, US]. [Citado 23 Junio, 2014] Disponible en Internet: http://www01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSGSG7_6.3.0/com.ibm.itsm.srv.doc/c_tsmintro.html?cp=SSGSG7_6.3.0%2F3-1-0&lang=en.

JONATHAN MIRCHA HTML5, CSS3 y Responsive Web Design [Mexico D.f., Mexico] CSS3 y Responsive Web Design, Agosto del 2014, [citado 20 de febrero de 2014] Disponible en Internet: <http://www.bextlan.com/contacto>

JOSEPH SCHMULLER Aprendiendo UML en 24 Horas. Editorial Prentice Hall. Libro. Doctor de la Universidad de Wisconsin. Florida US. Universidad del Norte de la Florida, Naucalpan de Juárez, Edo. De Mexico.2007

ORDUZ ESTUPIÑAN Luis Eduardo, JIMÉNEZ Ibrahim del Kairo, Sistema De Información Para El Manejo De Donaciones Y Transferencias Del Centro De Transfusional Del Banco Metropolitano De Sangre Bucaramanga 2013 [Citado 20 de Junio de 2014].

PHP.NET. ¿Qué es Php? (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor). php, 2014. [New York , US] Php.net 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.php.net/manual/es/intro-whatism.php>

PHP.NET. Inyección de SQL. php, 2014. Manual de Seguridad en Bases de Datos. [New York, US] Php.net 2014. [Citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.php.net/manual/es/security.database.sql-injection.php>.

RANGEL FLOREZ, JHONY. Proyecto de Grado Ingeniería de Sistemas. Trabajo Colaborativo 2, Santa Marta: Universidad Nacional Abierta y a Distancia “Unad” Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería “Ecbiti” Cead, 2012.

SOFTENG SOFTWARE ENGINEERS. Metodología Scrum para desarrollo de software - aplicaciones [en línea]. Softeng, 2014. [Barcelona , España] Softeng Software Engineers,, 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

TGI GRUPO ENERGIA DE BOGOTA. ¿Qué hacemos? [Bogotá , Colombia] Tgi Grupo Energía De Bogotá 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.tgi.com.co/index.php/es/nuestra-empresa/que-hacemos>.

TGI GRUPO ENERGIA DE BOGOTA. Perfil. [Bogotá, Colombia] Tgi Grupo Energía De Bogotá 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.tgi.com.co/index.php/es/nuestra-empresa/perfil>

TGI GRUPO ENERGIA DE BOGOTA. Objetivos Corporativos [Bogotá, Colombia] Tgi Grupo Energía De Bogotá 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://www.tgi.com.co/index.php/es/nuestra-empresa/marco-filosofico/objetivos-corporativos>

UNIVERSIDAD DE ALICANTE, Servicio de Informática. Teoría de Bases de Datos. [Alicante, España] Universidad de Alicante 2014. [Citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://si.ua.es/es/documentos/documentacion/office/access/teoria-de-bases-de-datos.pdf>

VALENCIA GALVÁN, Jaime Yesith, ESTRADA DURÁN, Jorge, Sistema De Información Web Para El Manejo De Inventario Y Actividades De Los Centros De Estudio De Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica, Trabajo de grado. Ingeniero de Sistemas. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas, 2009. [Citado 20 de Junio de 2014].

VALENCIA GALVAN, Yesith. Sistema de Información para el Control de Inventario, costos y administración de mantenimientos, soportado en Cloud Computing. Trabajo de grado. Ingeniero de Sistemas. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas, 2013.

WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets). [San Francisco-California, US] Wikipedia la Enciclopedia Libre, 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/CSS>

WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) [San Francisco-California, US] Wikipedia la Enciclopedia Libre, 2014. [citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>

WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. JavaScript (abreviado comúnmente "JS"). [San Francisco-California, US] Wikipedia la Enciclopedia Libre, 2014. [Citado 18 Sep., 2013] Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

ANEXOS

ANEXO A: DESCRIPCION DE LOS CASOS DE USO

8.6.1 ALTA RESPONSABLE

Descripción

Cuando entra un nuevo empleado es necesario registrarlo en la Base de Datos para posteriormente Asignarle el equipo.

Conjeturas

- Un nuevo empleado Ingresa a la compañía y necesita un equipo.
- El empleado debe ser dado de alta para poder asociarle un equipo disponible.
- Aiec cuenta con un botón en su ventana principal que le permite acceder a un formulario donde se ingresan los datos del empleado responsable para posteriormente darle de alta en Aiec.
- Aiec guarda esta información en la base de datos.

Condiciones Previas

- Ingreso de un nuevo empleado a la empresa TGI

Condiciones Resultantes

- Un nuevo empleado responsable dado de alta y registrado en AIEC listo para que le sea asignado un equipo.

8.6.2 ALTA EQUIPO

Descripción

Cuando se adquiere o alquila un equipo nuevo, se debe registrar en la base de datos, para que posteriormente sea asignado a un empleado que se ha de hacer responsable del mismo.

Conjeturas

- El operador adquirió uno o varios equipos, pueden ser comprados o alquilados.
- Aiec cuenta con esta opción desde el menú principal, que lo llevara a una Interfaz donde el operador inserta todos los datos que caracterizan al equipo.

Condiciones Previas

- Se ha adquirido un nuevo Equipo.

Condiciones Resultantes

- El equipo está registrado en AIEC y listo para ser asignado.

8.6.3 ALTA ELEMENTO

Descripción

Cuando se le asigna un equipo a un empleado, también se le asignan sus respectivos elementos, estos se debe registrar en la base de datos, para que posteriormente ser asignado a un empleado que se hace responsable del mismo.

Conjeturas

- El operador adquirió uno o varios elementos, pueden ser comprados o alquilados.
- Aiec cuenta con esta opción desde el menú principal, que lo llevara a una Interfaz donde el operador inserta todos los datos que caracterizan al elemento.

Condiciones Previas

- Se le ha asignado un Equipo al empleado y se hace necesario entregar los elementos que le acompañan.

Condiciones Resultantes

- Los elementos han sido asignados y están registrados en AIEC.

8.6.4 ALTA MODELO DE EQUIPO

Descripción

Por lo general T.I adquiere un modelo de computador para asignárselo a cierta cantidad de empleados, es por esto que hay que registrar el modelo del equipo donde se describe la capacidad y sus características, como velocidad y marca del procesador, memorias etc.

Conjeturas

- T.I adquirió un nuevo modelo de Equipo.
- Hay que Asignar el modelo de Equipo en Aiec para facilitar el registro de los equipos.
- Aiec cuenta con la opción de altas en el menú principal, esta lo llevara a una Interfaz donde el operador inserta todos los datos que caracterizan al modelo.

Condiciones Previas

- T.I adquirió nuevos computadores y es necesario registrar los modelos.

Condiciones Resultantes

- El modelo del equipo ha sido registrado en la Base de datos AIEC.

8.6.5 ALTA EMPRESA PROPIETARIA.

Descripción

T.G.I. contrata el servicio de diferentes empresas para el alquiler de los Equipos de Cómputo, y se debe llevar el registro de estas para asociarlo a los Equipos que estén usando en T.G.I, para diferentes controles que se deben llevar, como garantías o pagos a las empresas propietarias de estos equipos.

Conjeturas

- T.I adquirió un equipo de una nueva empresa de Alquiler.
- Hay que asignar la empresa propietaria en Aiec para facilitar el registro de los equipos.
- Aiec cuenta con la opción de altas en el menú principal, esta lo llevara a una Interfaz donde el operador inserta los datos de la empresa propietaria.

Condiciones Previas

- T.I contrata computadores de una nueva empresa propietaria
- Se necesita registrar la empresa propietaria.

Condiciones Resultantes

- La empresa propietaria ha sido registrado en la Base de datos AIEC.

8.6.6 BAJA RESPONSABLE <<include ALTA EQUIPO>>

Descripción

Cuando un empleado se retira de la Compañía, le recogen el equipo y los elementos asignados, posteriormente se elimina su nombre de AIEC para mantener actualizada la base de datos, por consiguiente el equipo queda disponible para otro empleado.

Conjeturas

- Un empleado se retira de la compañía.
- El operador debe recogerle el equipo y el jefe del Área de Tecnología le firma el formato de recibido para quedar a paz y salvo con la empresa.
- Aiec Permite verificar que los artículos que entrega correspondan con los registrados en AIEC.
- Aiec tiene una interfaz donde le permite al operador realizar esta baja del responsable, y posteriormente dar alta al equipo y sus respectivos elementos.

Condiciones Previas

- Un Empleado se retira de la compañía.
- El empleado entrega sus artículos de tecnología como lo es el equipo y sus respectivos elementos.

Condiciones Resultantes

- La Base de Datos Aiec queda Actualizada.
- El empleado queda a paz y salvo con el área de Tecnología.
- Un equipo disponible para asignar a un nuevo empleado o alguno que requiera cambio o actualización.

8.6.7 BAJA EQUIPO

Descripción

Cuando un equipo propio de T.G.I, deja de funcionar es revisado por los ingenieros de T.I. al no poderse reparar, entonces se da de Baja y se registra en la base de datos.

Conjeturas

- Un equipo se dañó.
- Los Ingenieros de T.I intenta repararlo.

- No se pudo reparar el equipo.

Condiciones Previas

- Hay un equipo dañado en el área de Tecnología de T.G.I
- El equipo no se pudo reparar.

Condiciones Resultantes

- El Equipo ha sido Eliminado entre los equipos activos de T.G.I
- El Equipo es registrado en Bajas en la base de datos de T.G.I

8.6.8 BAJA ELEMENTO

Descripción

Cuando un elemento propio de T.G.I, deja de funcionar es revisado por los ingenieros de T.I. al no poderse reparar, se le da de Baja y se registra en la base de datos.

Conjeturas

- Un elemento se dañó.
- Los Ingenieros de T.I intenta repararlo.
- No se pudo reparar el elemento.
- Aiec cuenta con un botón en su menú principal que lo llevara a la Interfaz de Bajas donde el operador podrá dar de baja el respectivo elemento.

Condiciones Previas

- Hay un elemento dañado en el área de Tecnología de T.G.I
- El elemento no se pudo reparar.

Condiciones Resultantes

- El Elemento ha sido Eliminado entre los activos de T.G.I
- El Elemento es registrado en Bajas en la base de datos de T.G.I

8.6.9 BAJA MODELO DE EQUIPO

Descripción

Cuando T.I. ya no está usando el modelo de determinado equipo, sea porque ya no existe ningún equipo dentro de la compañía con dicho modelo entonces es menester darlo de baja.

Conjeturas

- Los equipos con determinado modelo fueron dados de baja o se devolvieron a la empresa propietaria.
- Ya no existe ningún equipo con dicho modelo.
- Aiec cuenta con un botón en su menú principal que lo llevara a la Interfaz de Bajas donde el operador podrá dar de baja el respectivo modelo de equipo.

Condiciones Previas

- Hay un elemento dañado en el área de Tecnología de T.G.I
- El elemento no se pudo reparar.

Condiciones Resultantes

- El Elemento ha sido Eliminado entre los activos de T.G.I
- El Elemento es registrado en Bajas en la base de datos de T.G.I

8.6.10 BAJA EMPRESA PROPIETARIA

Descripción

Cuando T.I. ya no utiliza los servicios de determinada empresa que le presta el servicio de alquiler de equipos, sea porque ya no existe ningún equipo dentro de la compañía de dicha empresa entonces es menester darlo de baja.

Conjeturas

- Los equipos con determinado empresa se han devuelto a la empresa propietaria.
- Ya no existe ningún equipo alquilado de dicha empresa en la compañía.
- Aiec cuenta con un botón en su menú principal que lo llevara a la Interfaz de Bajas donde el operador podrá eliminar la respectiva empresa propietaria.

Condiciones Previas

- No existe ningún equipo en la compañía de determinada empresa que anteriormente le presto el servicio a T.G.I.
- Se requiere eliminar la empresa Propietaria.

Condiciones Resultantes

- La empresa ha sido eliminada entre las empresas activas de T.G.I

8.6.11 CAMBIOS A RESPONSABLE

Descripción

El operador necesita entrar a AIEC, para modificar a un empleado que figura en AIEC, puede ser por algún error humano en la digitación de los datos, o por que el empleado, cambio de cargo, de área, de ubicación etc.

Conjeturas

- El Operador recibe información referente a un empleado registrado en AIEC.
- El Operador puede modificar los datos en AIEC
- AIEC tiene una interfaz en su consulta donde le deja ver los datos completos de los usuarios.
- AIEC posee la opción de editar dicho empleado.

Condiciones Previas

- Debe haber un empleado dado de alta en AIEC

Condiciones Resultantes

- El empleado ha quedado corregido o actualizado en AIEC.

8.6.12 CAMBIOS A EQUIPO

Descripción

El operador necesita entrar a AIEC, para modificar los datos de un equipo, puede ser por algún error humano en la digitación de los datos, o porque al equipo se le hicieron actualizaciones.

Conjeturas

- El operador recibe información referente a un equipo registrado en AIEC.
- El operador puede modificar los datos en AIEC.
- AIEC tiene una interfaz en su sección de cambios donde le deja ver los datos de los equipos.
- AIEC posee la opción de hacer los cambios a dicho equipo.

Condiciones Previas

- Debe haber un equipo dado de alta en AIEC.
- El equipo requiere de modificaciones en sus datos característicos.

Condiciones Resultantes

- El equipo ha quedado corregido o actualizado en AIEC.

8.6.13 CAMBIOS A ELEMENTO

Descripción

El operador necesita entrar a AIEC, para modificar los datos de un elemento, puede ser por algún error humano en la digitación de los datos, o porque al elemento se le hicieron actualizaciones.

Conjeturas

- El operador recibe información referente a un elemento registrado en AIEC.
- El operador puede modificar los datos en AIEC
- AIEC tiene una interfaz en la opción cambios donde le deja ver los datos de los elemento.
- AIEC permite editar ahí mismo dicho elemento.

Condiciones Previas

- Debe haber un elemento dado de alta en AIEC.
- El elemento requiere de modificaciones en sus datos característicos.

Condiciones Resultantes

- El elemento ha sido corregido o actualizado en AIEC.

8.6.14 ASIGNAR EQUIPO

Descripción

Cuando recursos humanos reporta la entrada de un nuevo empleado el operador tiene que asignar un equipo al nuevo empleado que ingresa, aquí también lo llamamos como el responsable.

Conjeturas

- El operador recibe un correo con los datos del nuevo empleado
- El operador le reporta al encargado de la creación de cuentas para configurar el Equipo
- Aiec cuenta con una interfaz en la sección de cambios donde el operador puede asociar al responsable con el equipo que le ha sido asignado.
- Aiec almacena en la base de datos dicha asociación.

Condiciones previas

- Recursos humanos envió los datos del empleado responsable que ingreso.
- El computador a asignar ya ha sido dado de alta.
- El empleado responsable ya ha sido dado de alta en Aiec.

Condiciones resultantes

- Una base de datos actualizada con el nuevo empleado responsable y su respectivo equipo que le ha sido asignado.

8.6.15 ASIGNAR ELEMENTO

Descripción

Dentro de la base de datos de AIEC, deben quedar registrados los elementos que se le asignaron a determinado empleado, donde están estos relacionados con el empleado que responde por los estos.

Conjeturas

- El empleado que entra a la compañía necesita que le asignen sus respectivos elementos, estos pueden ser monitor, teclado, mouse, modem etc.
- El operador cuenta con una interfaz en la sección de cambios donde puede seleccionar al empleado responsable, seleccionar el elemento e indicar sus características como serial y marca principalmente.

Condiciones Previas

- Debe haber un empleado dado de alta en Aiec y su respectivo equipo asignado.

Condiciones Resultantes

- Los elementos que le han sido asignados al responsable ya están registrados en la base de datos de AIEC.

8.6.16 QUITAR EQUIPO

Descripción

El operador necesita desasociar un equipo con el respectivo responsable, sea por que se le va a asignar otro equipo al empleado responsable o el empleado se retira de la empresa.

Conjeturas

- Existe un empleado que tiene asociado un equipo y por algún motivo esta persona ya no es responsable del mismo.
- En la base de datos está asociada esta persona a un equipo.
- Aiec en su interfaz principal permite acceder la opción cambios de equipo, allí le permitirá buscar el equipo y desasociarlo del empleado responsable.
- En la sección Cambios a Equipo, puede asociarlo a Disponible o a otro empleado al que se desee asignar.

Condiciones Previas

- El usuario responsable se retira de la empresa o solicita cambio de equipo sea por actualización o por daño.

Condiciones resultantes

- El sistema tiene el responsable sin equipo y tenemos un nuevo equipo disponible o asignado a otro responsable.

8.6.17 QUITAR ELEMENTOS

Descripción

Cuando un empleado se retira de la compañía, además de entregar el equipo en el área de tecnología, también entrega los elementos como son el monitor, teclado, mouse, usb-docking, modem y otros; estos elementos están registrados en AIEC, se debe actualizar la base de Datos, desasociando dichos elementos del empleado responsable; también se pueden desasociar por daño o actualización del elemento; estos elementos quedan disponibles para ser asociados otros responsables.

Conjeturas

- Un empleado entrega sus elementos al área de tecnología de TGI.
- Un empleado requiere actualización de sus elementos.
- AIEC posee una interfaz que permite en su sección de cambios desasociar los elementos del respectivo usuario.

Condiciones Previas

- Un empleado requiere entregar alguno o todos los elementos por actualización o por retiro de la compañía

Condiciones Resultantes

- Un empleado con elementos diferentes o a paz y salvo con el área de Tecnología de TGI.

8.6.18 GENERAR ACTA

Descripción

Debe quedar constancia que el empleado responsable del equipo y los elementos asignados le fueron entregados, que está de acuerdo y consiente haberlos recibido, es por esto que se le hace firmar un acta donde se especifica los artículos que se le asignaron con sus respectivos datos que los caracterizan; AIEC contiene en su base de datos todos estos datos para generar el acta de entrega

Conjeturas

- Se le ha asignado equipo y elementos al nuevo empleado responsable que ingreso a T.G.I

- Se necesita que quede constancia firmada por el empleado donde acepta los elementos y debe responsabilizarse por el buen uso y el cuidado de estos.
- Aiec contiene todos los datos, referente al equipo y los elementos asignados al empleado responsable, necesarios para generar el acta.
- Aiec posee una interfaz donde permite buscar el Usuario, y generar el Acta automáticamente.

Condiciones Previas

El empleado responsable debe estar dado de alta en Aiec y debe estar registrado lo que se le asignó.

Condiciones Resultantes

Acta de entrega generada lista para ser impresa y firmada por el jefe de tecnología, el operador, y el empleado responsable de los elementos adscritos en dicha acta.

8.6.19 FIRMAR ACTA

Descripción

Se debe dejar un Registro en Físico, como respaldo y prueba, que se le entregaron los elementos al empleado responsable de los artículos, por eso en este caso el operador, el Jefe del Área de tecnología y el Responsable, deben firmar el acta de entrega donde se especifica que se le asignó al responsable.

Conjeturas

- Se le Asignaron los elementos al Empleado de parte del Área de Tecnología.
- AIEC ha Generado el Acta de Entrega.
- El Acta de Entrega Impresa y lista para ser Firmada.

Condiciones Previas

- Generar Acta de entrega a través de AIEC.

Condiciones Resultantes

- Acta de entrega Firmada y lista para Archivar.

8.6.20 ARCHIVAR ACTA

Descripción

Después que el acta está firmada en físico se le deja una copia también en físico al responsable y la original es archivada en una carpeta la cual es guardada en uno de los lockers ubicados en el Área de Tecnología de la Información, además que esta puede ser fotografiada o escaneada y almacenada en la base de datos AIEC.

Conjeturas

- El Acta fue generada y firmada por el operador, el Jefe de TI, y el responsable.
- Se le entrego una copia al Responsable.
- El operador la guarda en una carpeta, que es archivada en un locker en el área de T.I.
- El Operador la escanea o le toma una foto, que puede ser guardada en AIEC.

Condiciones Previas

- Acta Firmada.

Condiciones Resultantes

- Acta Archivada en físico y digitalmente en AIEC.
- Existe una copia en poder del responsable.

8.6.21 CONSULTA (Responsable, Ubicación, área, elemento, Equipo o característica del equipo).

Descripción

En diversas ocasiones para el desempeño se requiere información sobre los artículos de tecnología de la empresa, estos casos pueden ser, mantenimientos, actualizaciones, pérdida de elementos, buscar responsables y otros, por eso el operador puede buscar dicha información en AIEC. También el operador puede hacer diversas consultas que se necesitan, sea para saber del paradero de algún equipo en específico, hacer mantenimiento a determinados equipos de cómputo, Actualizaciones, Mejoras, Etc.

Conjeturas

- EL Área de tecnología requiere información sobre la base de datos de Aiec.
- La Base de Datos contiene todo lo relacionado al inventario de equipos y elementos asignados en todo el país.
- Gracias a la Tecnología SQL y Mysql, no solo podemos ver los datos si no Obtener Información.
- El Operador necesita saber sobre el equipo y los elementos que le fueron asignados a un empleado.
- El Operador puede requerir dicha información para diversos usos en las funciones de la compañía.
- Aiec cuenta con una Interfaz que permite no solo consultar la información si no clasificarla según la preferencia del operador.

Condiciones Previas

- Cualquier necesidad de consulta en la base de datos AIEC

Condiciones Resultantes

- La Consulta fue realizada y el operador obtiene los datos que necesita.
- El operador obtuvo la información y la tiene lista para ser usada en sus diversas funciones.

ANEXO B: DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Ilustración 24: Alta Responsable.

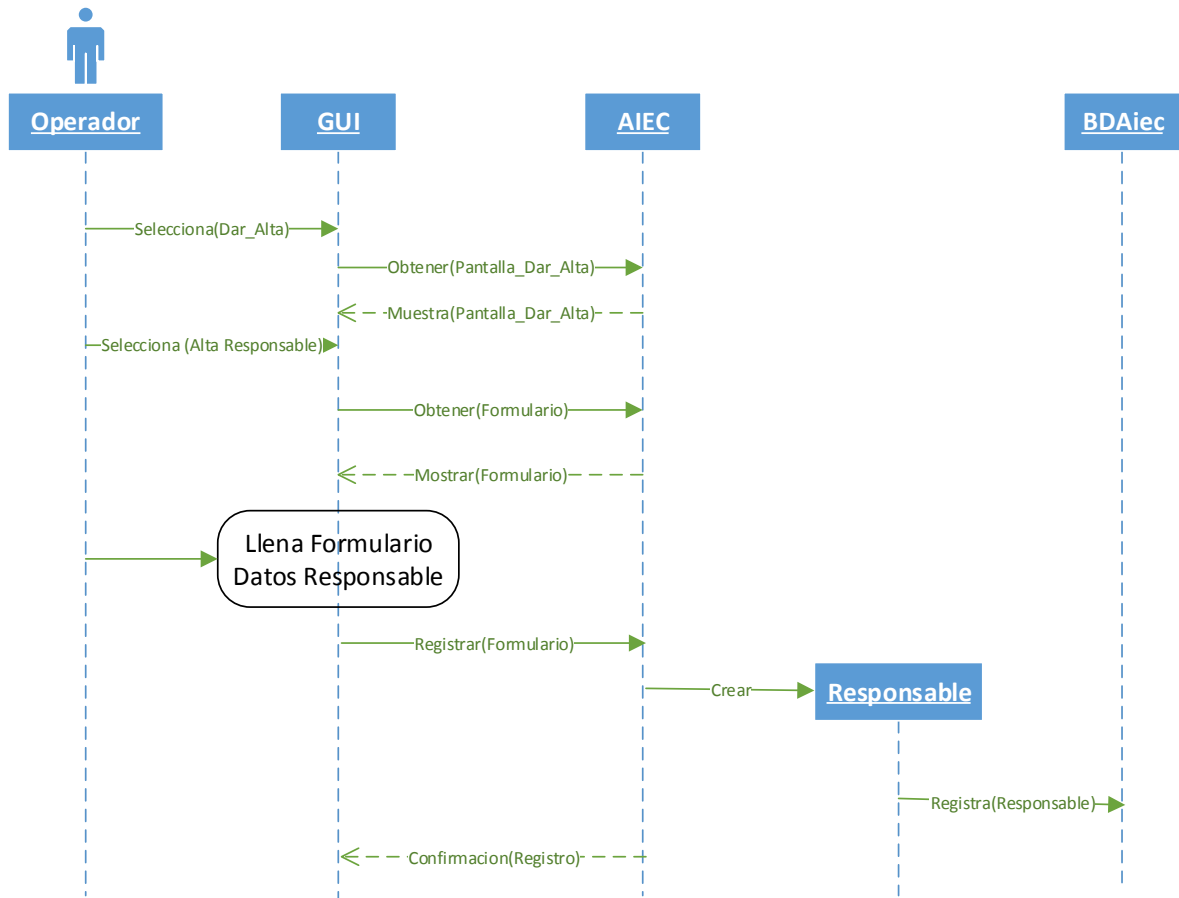


Ilustración 25: Alta Equipo.

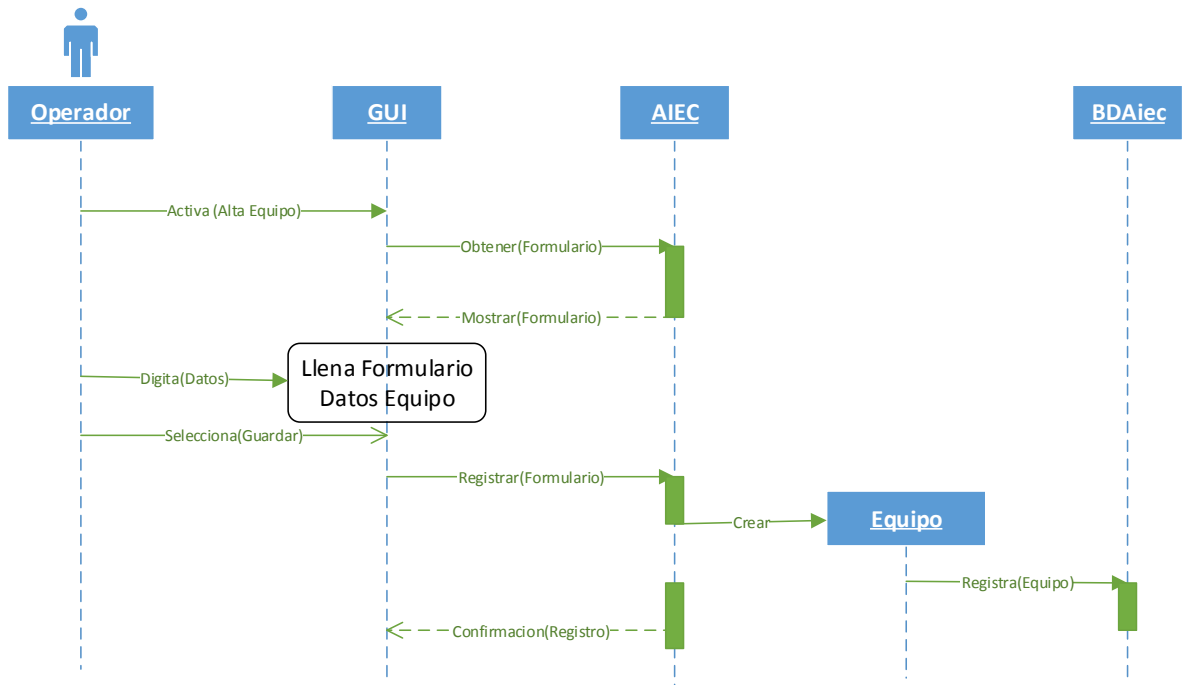


Ilustración 26: Alta Elemento.

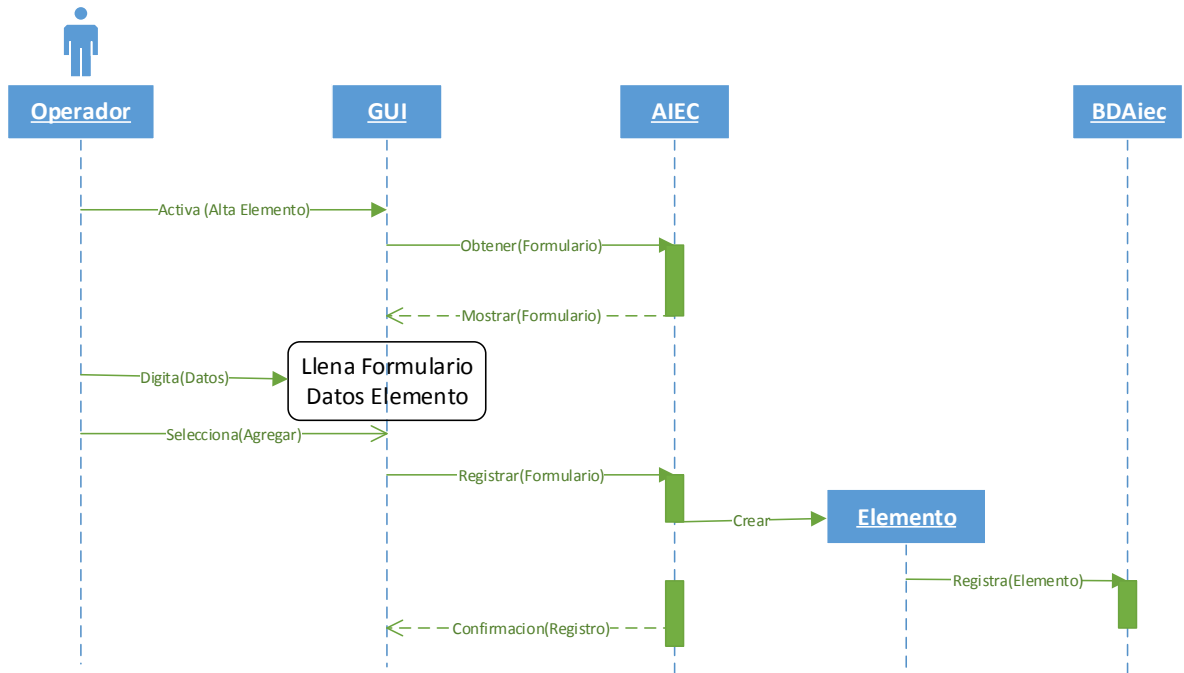


Ilustración 27: Alta Modelo de Equipo.

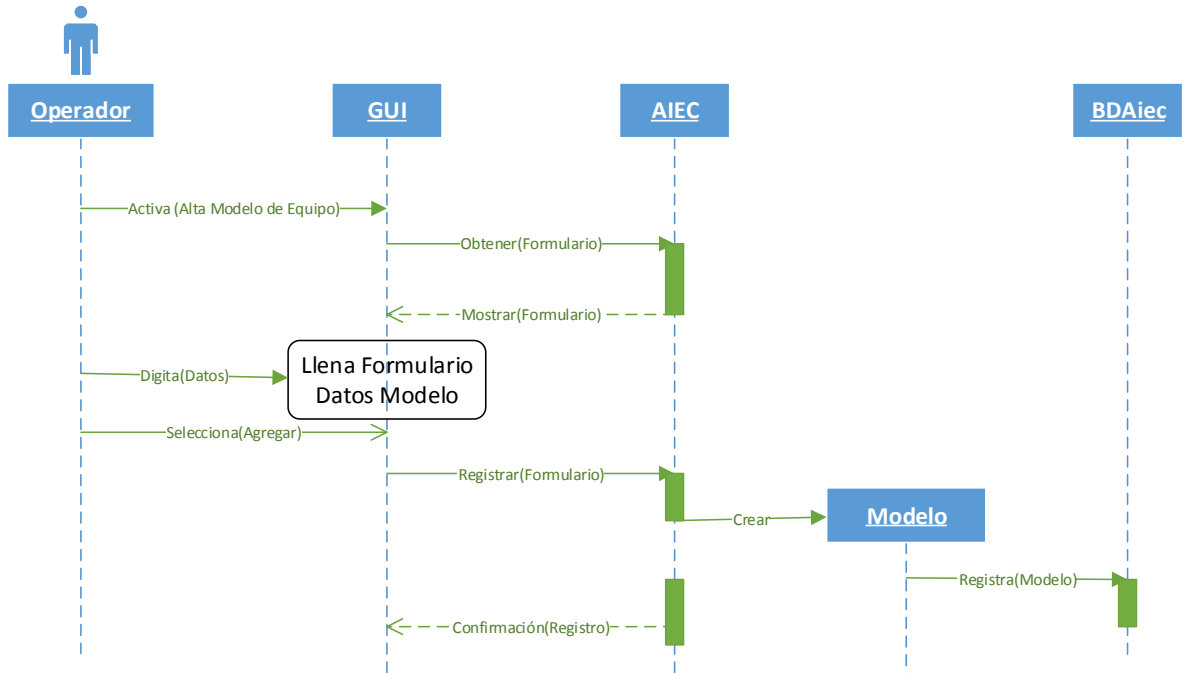


Ilustración 28: Alta Empresa Propietaria.

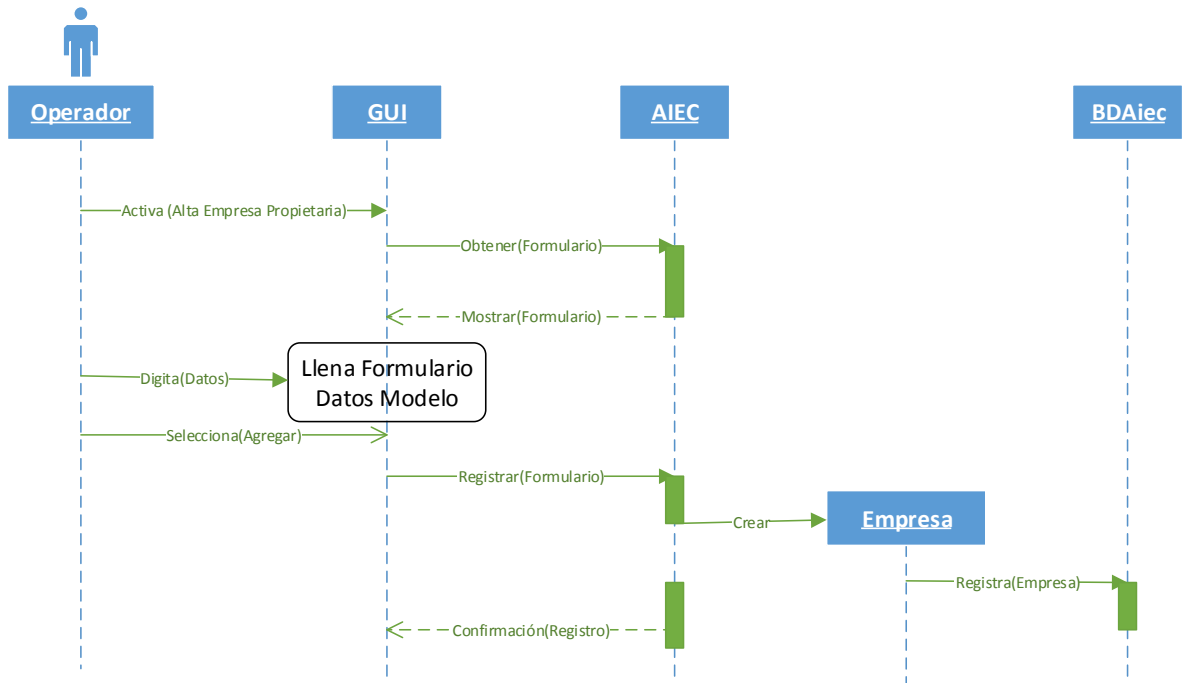


Ilustración 29: Baja Responsable.

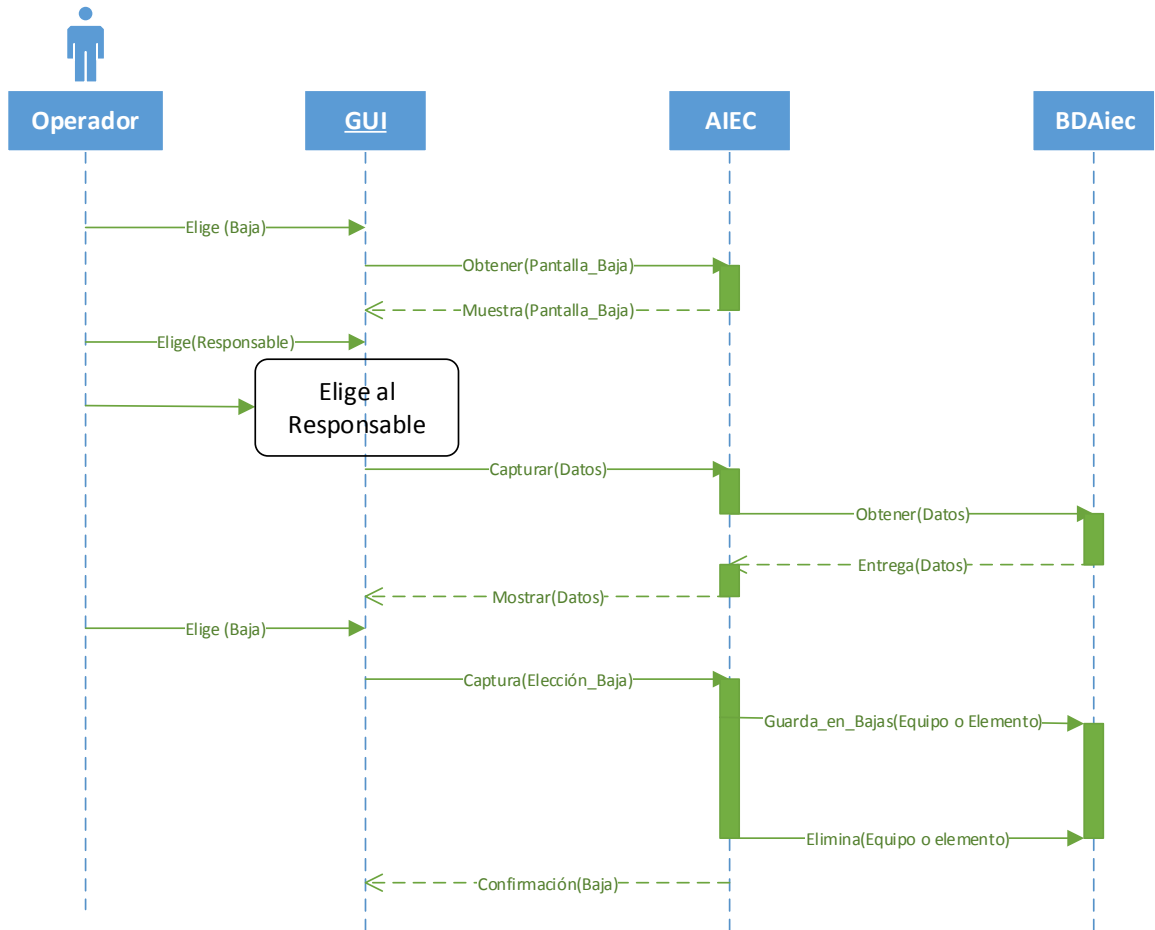


Ilustración 30: Baja Equipo o Elemento.

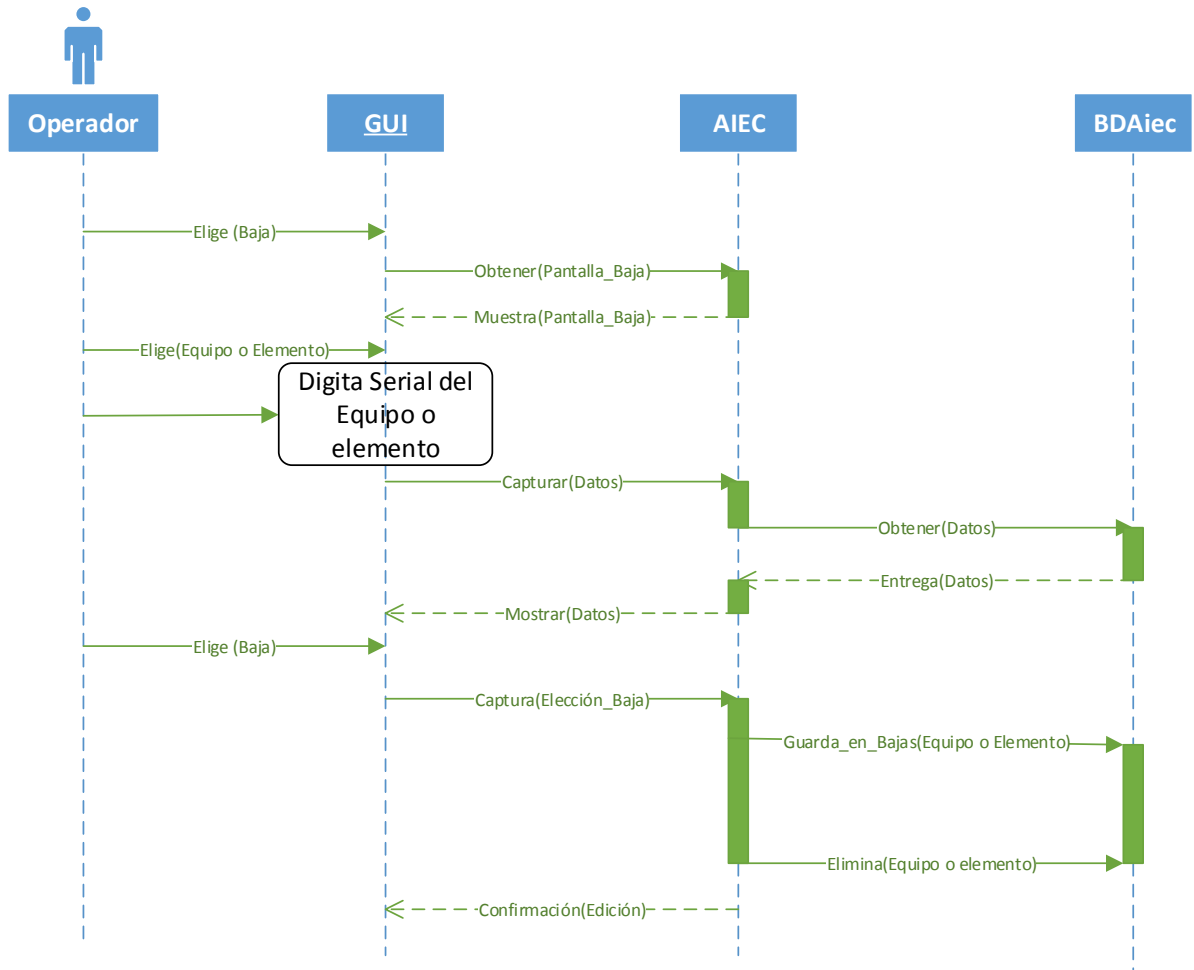


Ilustración 31: Baja Modelo de Equipo o Empresa Propietaria.

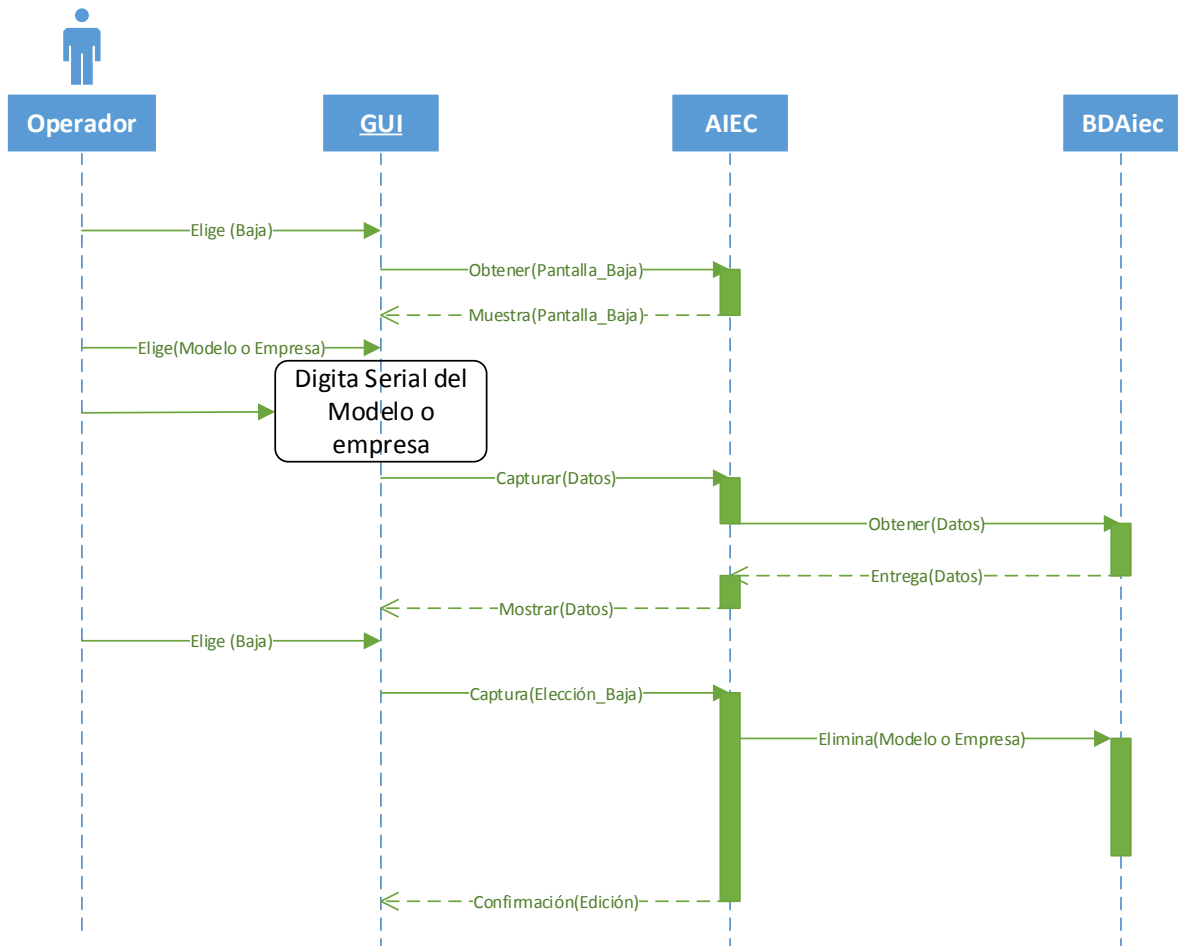


Ilustración 32: Cambios a Responsable.

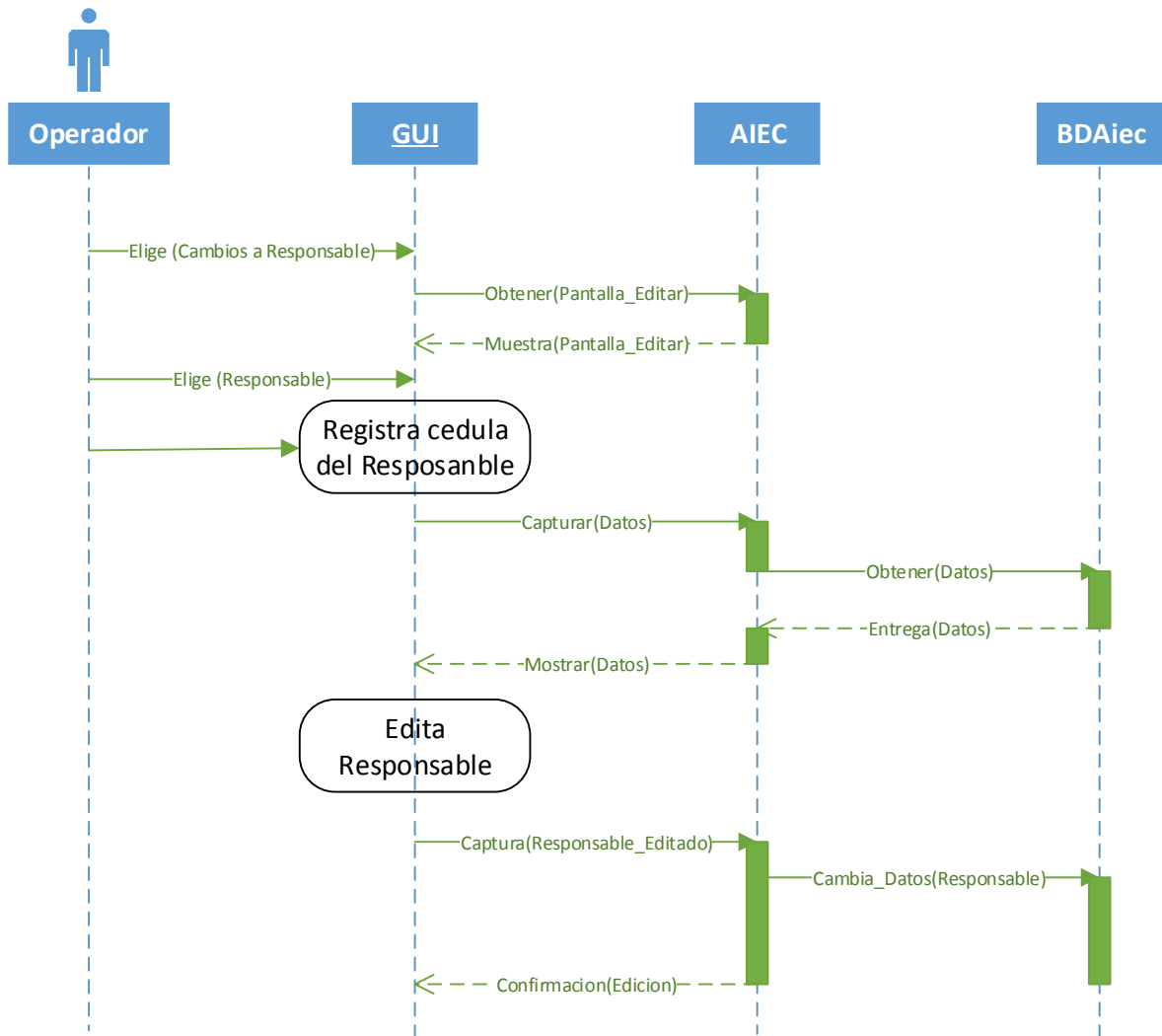


Ilustración 33: Cambios a Equipo.

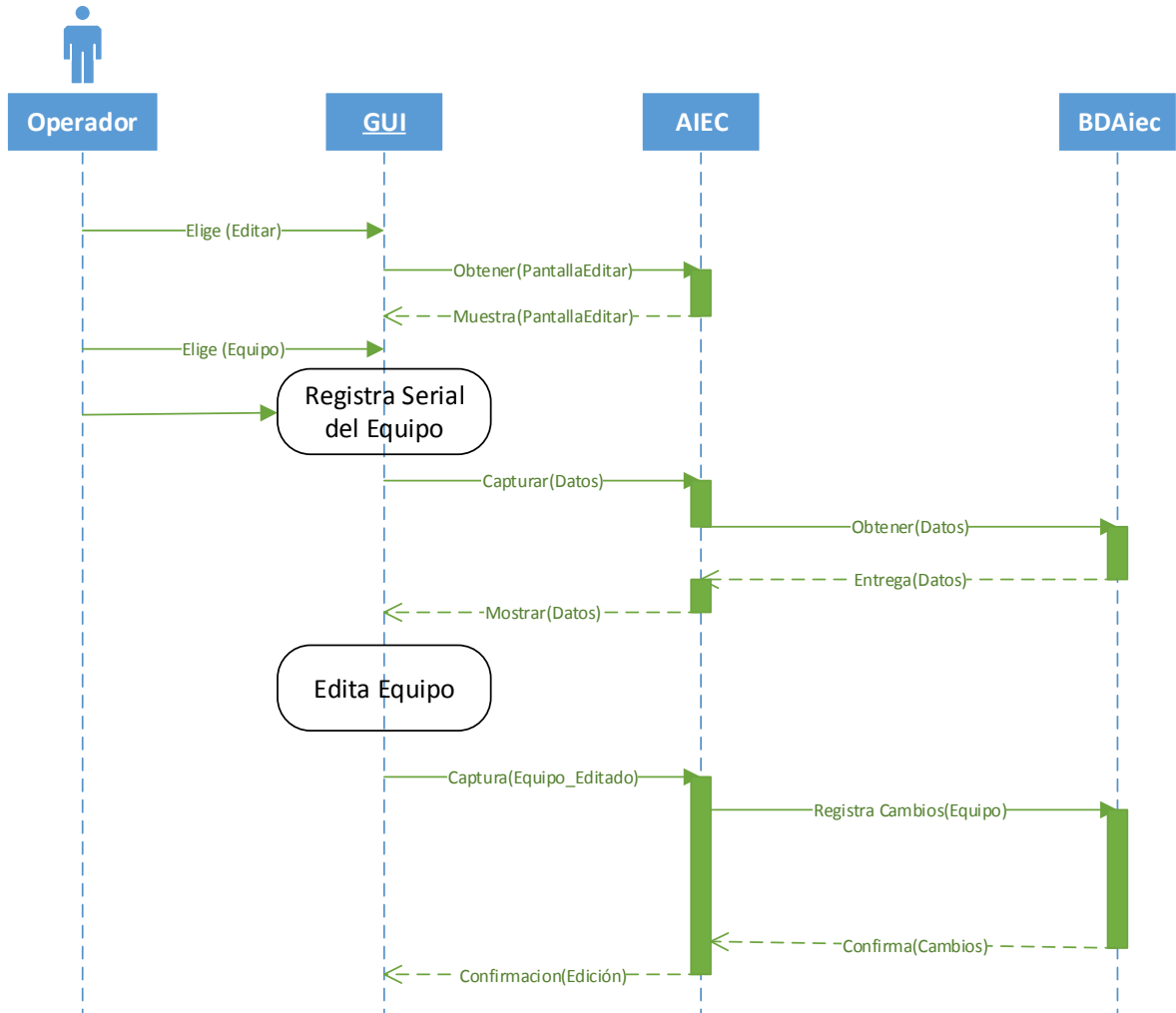


Ilustración 34: Cambios a Elemento.

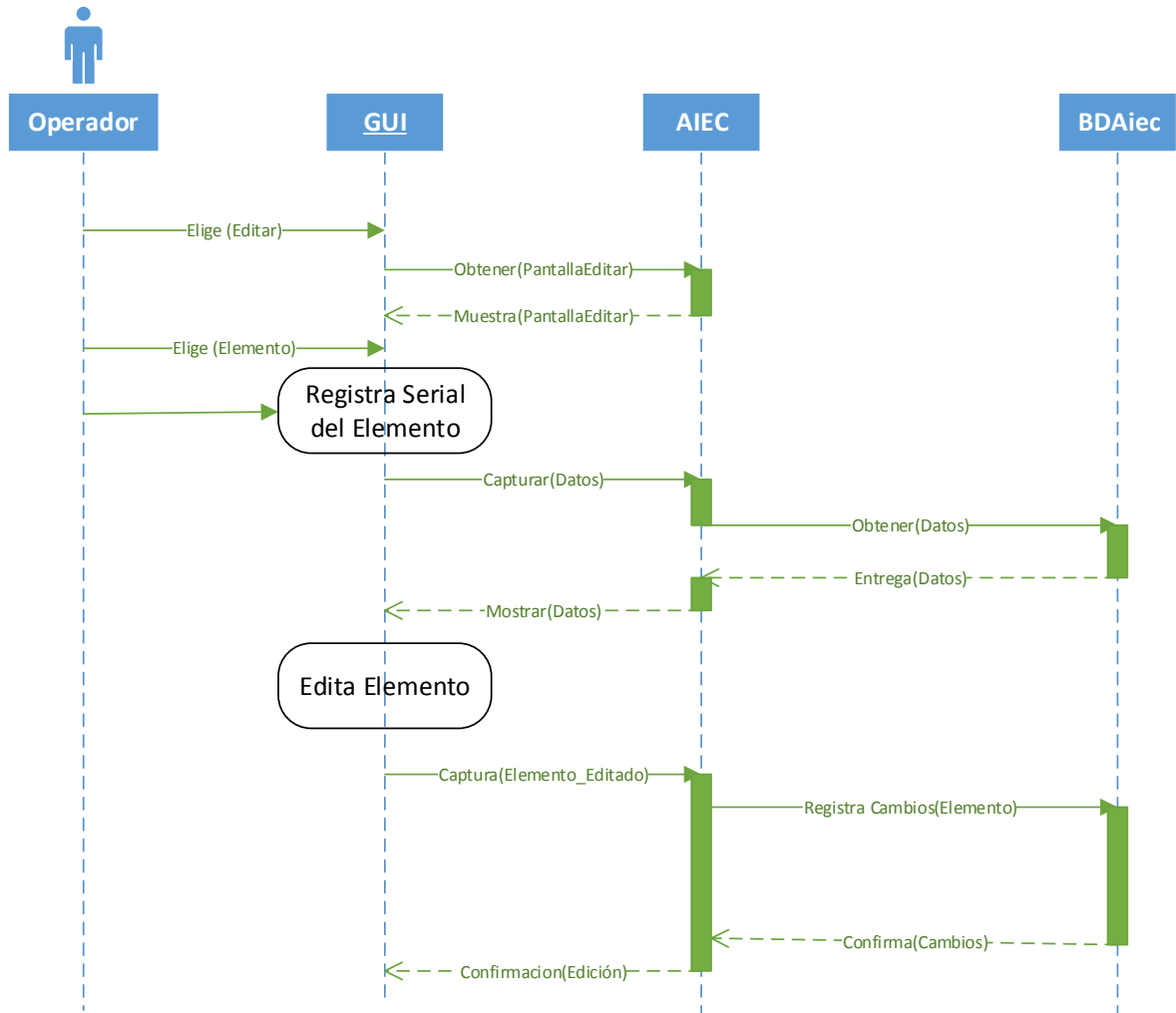


Ilustración 35: Asignar Equipo.

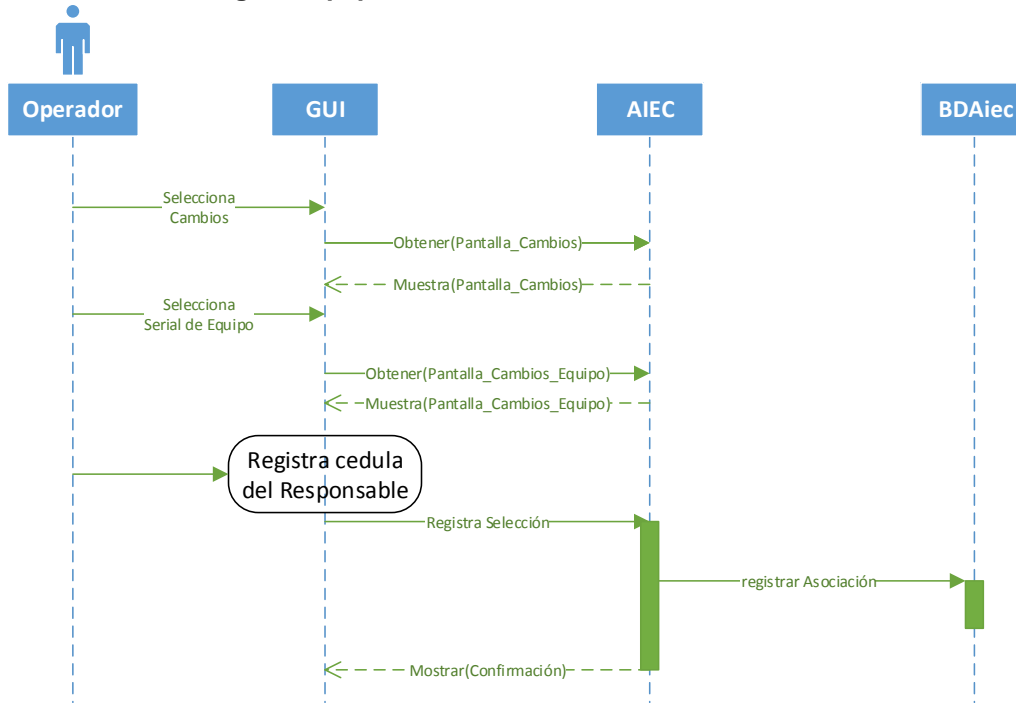


Ilustración 36: Asignar Elemento.

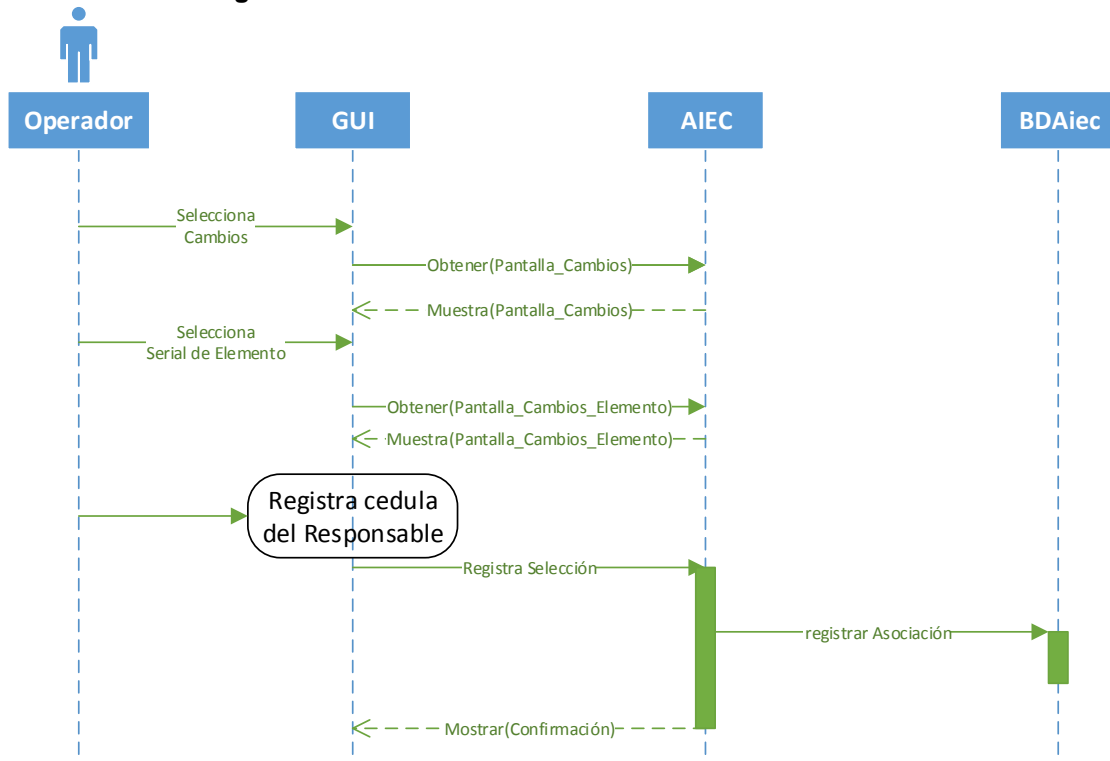


Ilustración 37: Quitar Equipo.

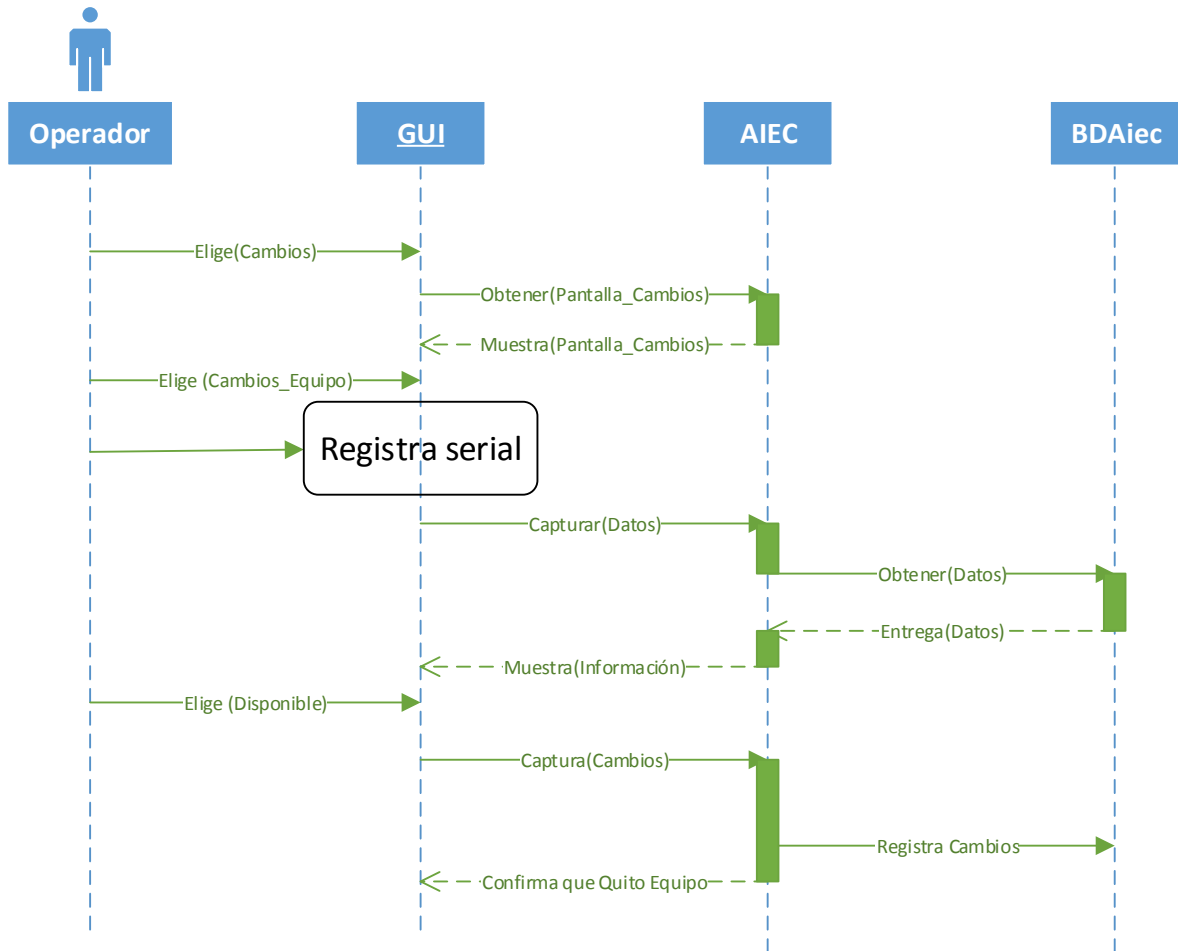


Ilustración 38: Quitar Elemento.

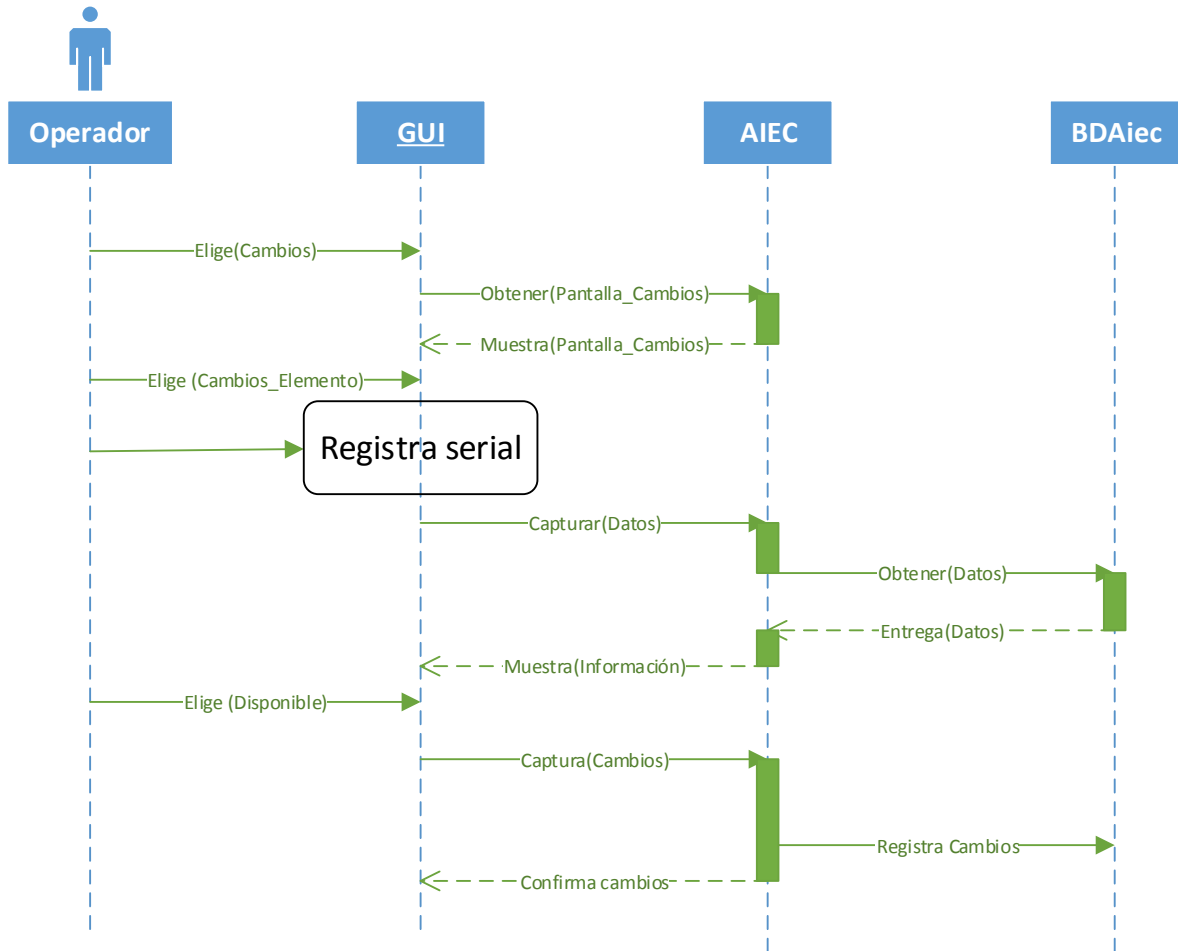


Ilustración 39: Generar Acta.

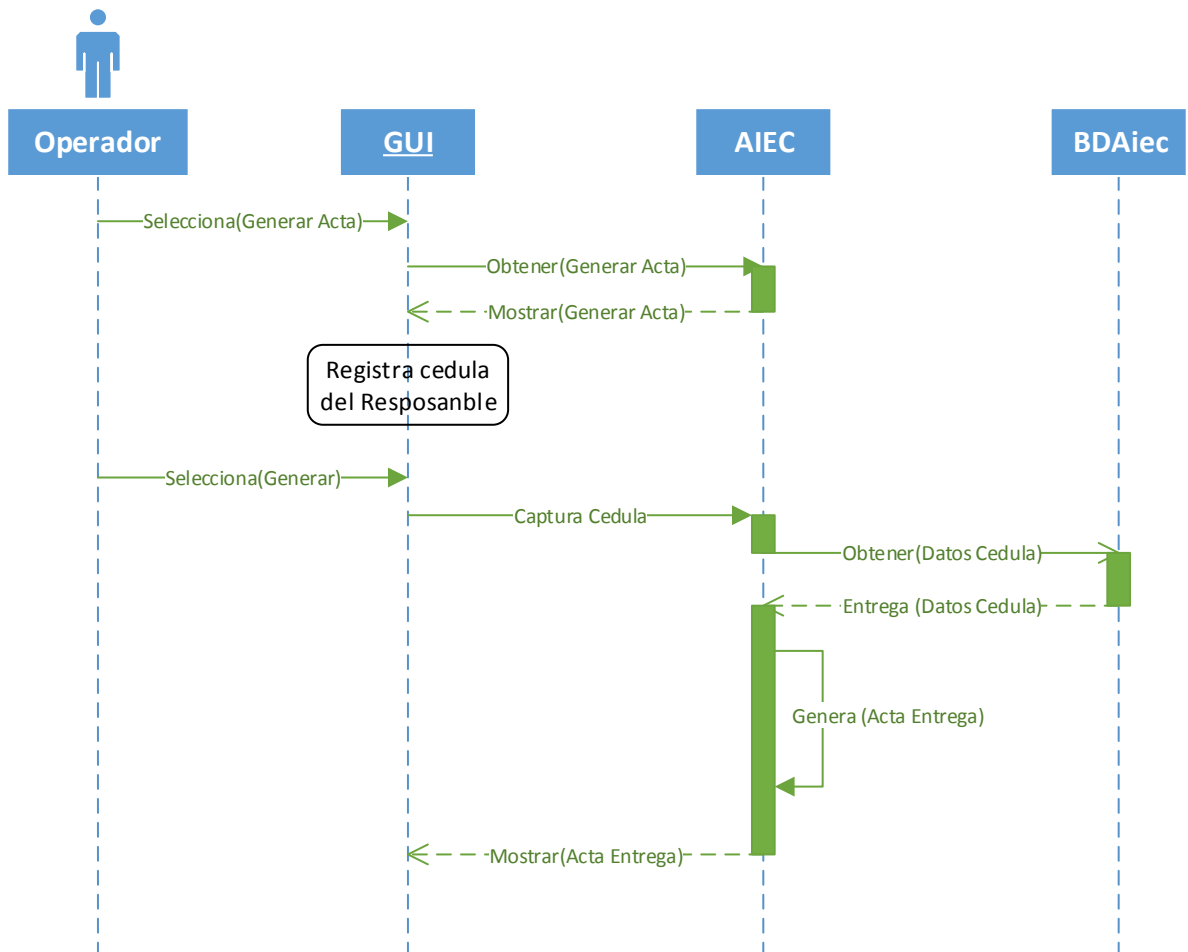


Ilustración 40: Firmar Acta y Archivar Acta.

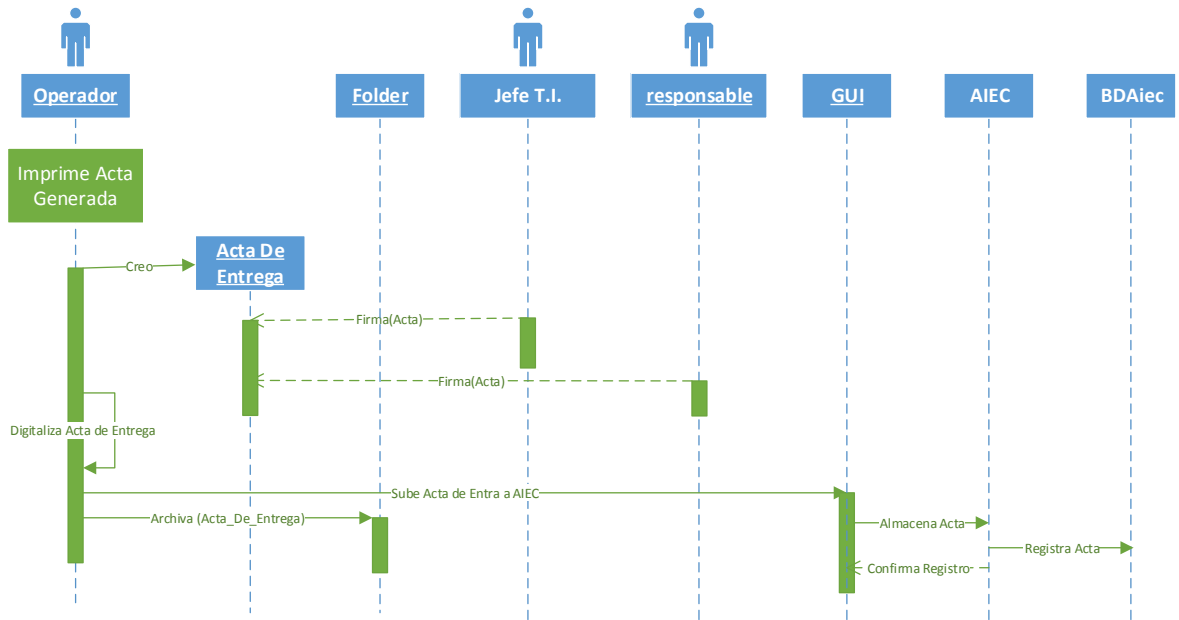
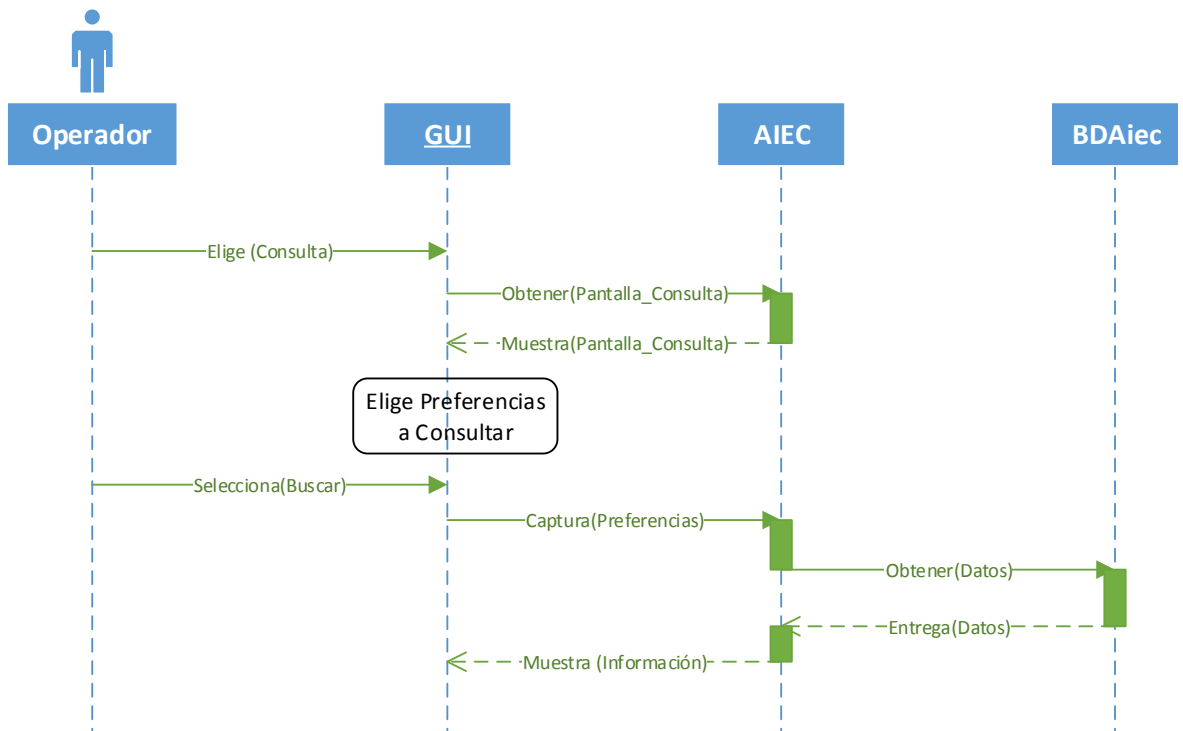


Ilustración 41: Consulta.



ANEXO C: DISEÑO DEL ASPECTO, SENSACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Ilustración 42: Pantalla Principal

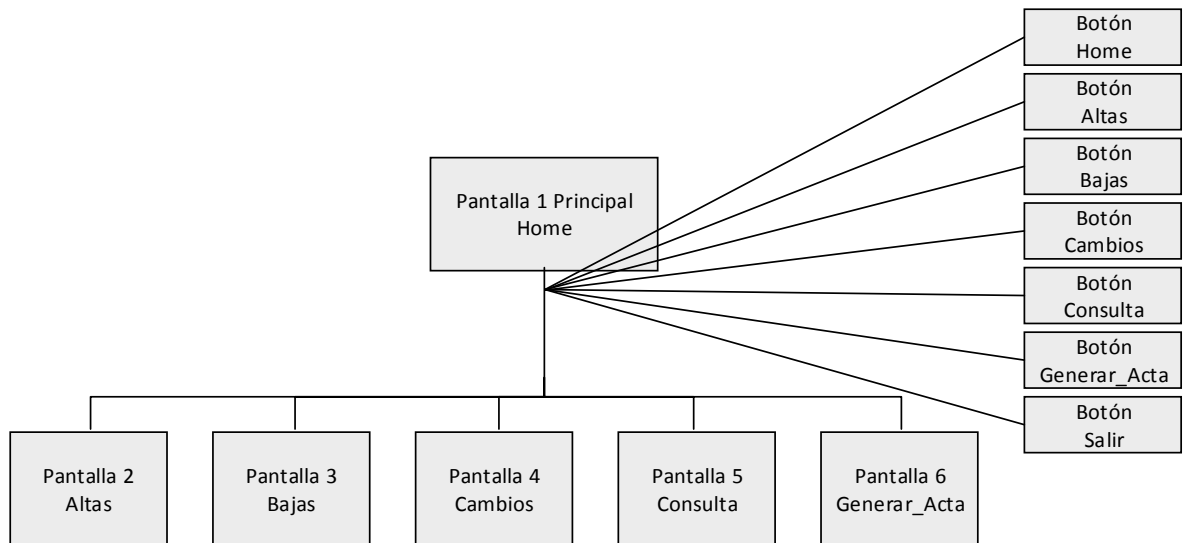


Ilustración 43: Pantalla Altas

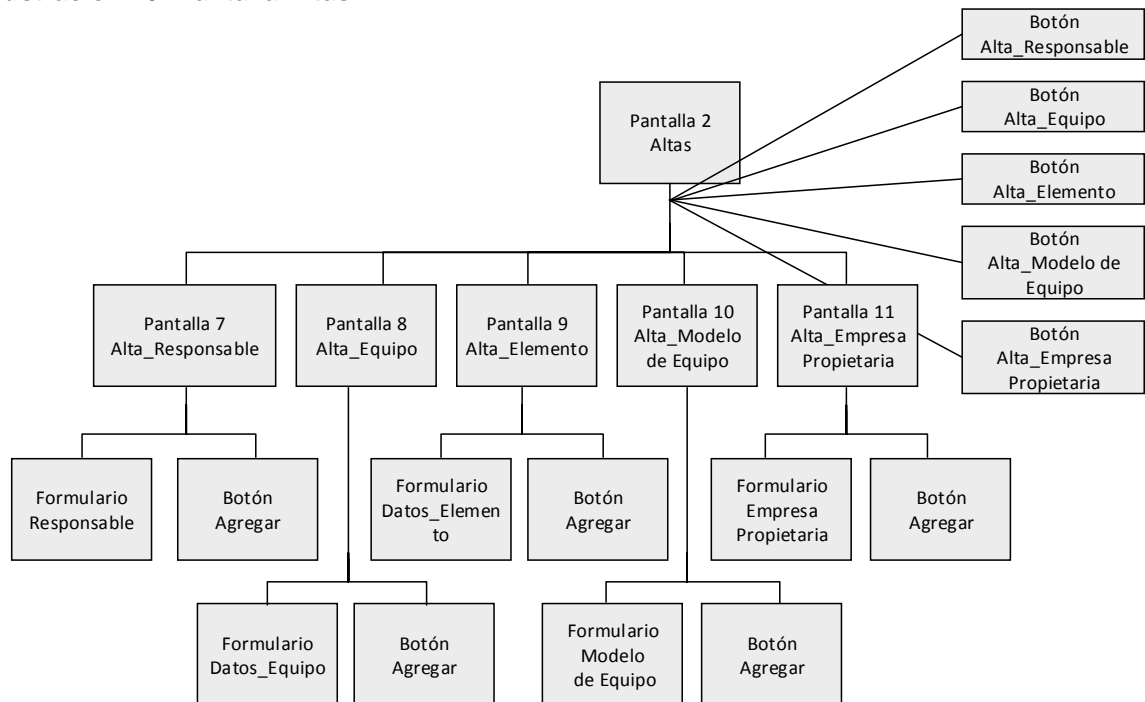


Ilustración 44: Pantalla Bajas

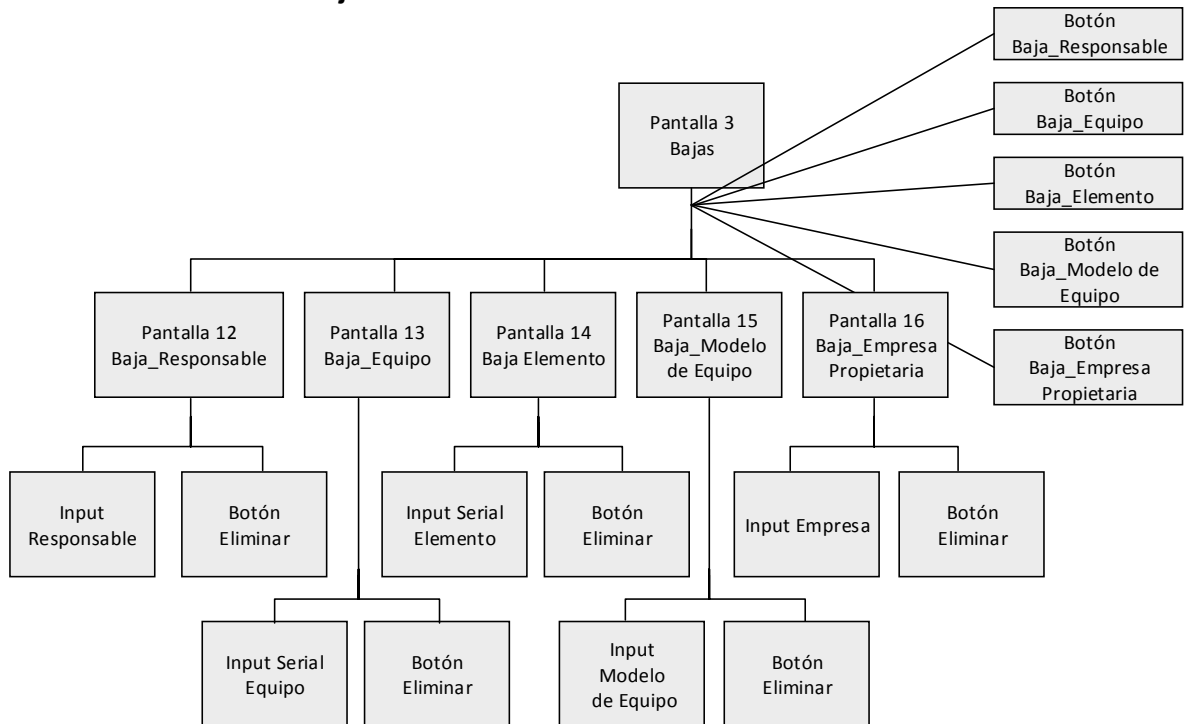


Ilustración 45: Pantalla Generar Acta

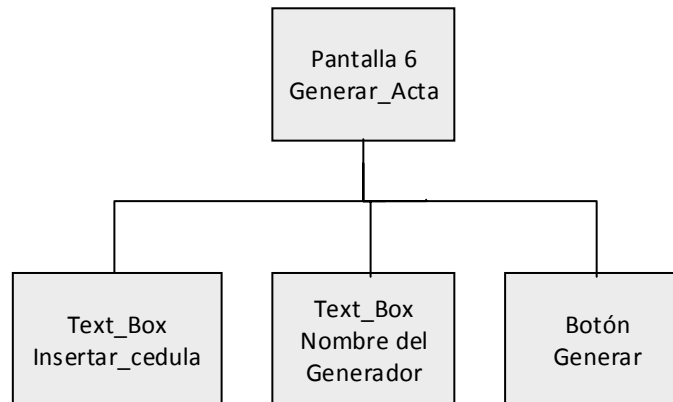


Ilustración 46: Pantalla Cambios

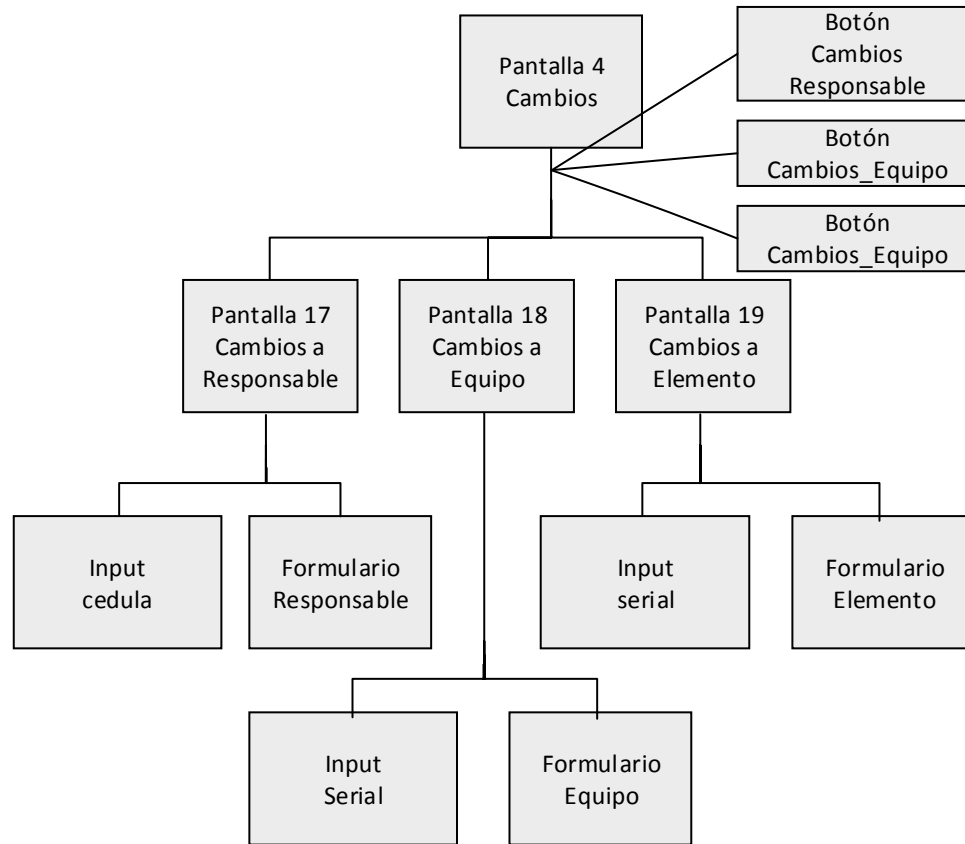
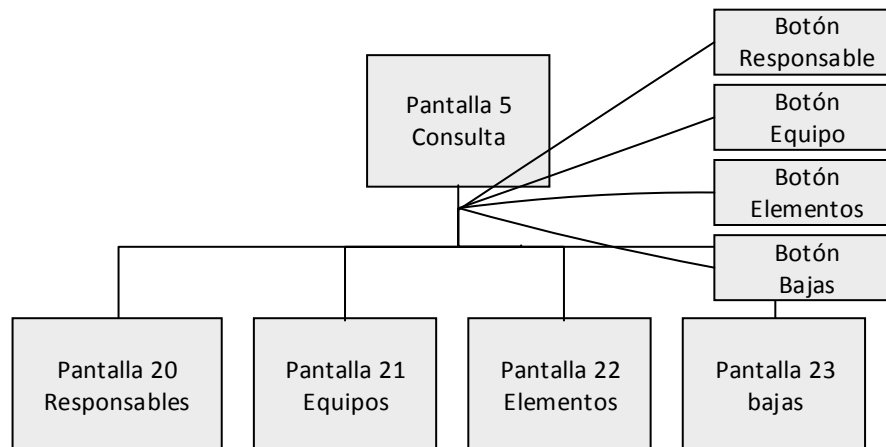


Ilustración 47: Pantalla Consulta



ANEXO C: MANUAL DEL USUARIO

REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE AIEC 1.0

A continuación se describen las características y los requisitos mínimos de Hardware y Software necesarios para soportar la aplicación AIEC 1.0.

Requisitos de Hardware

Procesador: Mínimo Intel Dual o AmdX2 de 1.5 GHz.

Memoria RAM: Mínimo 512 MB (Megabytes).

Resolución de pantalla: 480 X 600 pixeles o superior.

Impresora: preferiblemente a color para la impresión de las actas.

Velocidad de conexión a la red: mínimo 512 Kbps o superior.

Requisitos de Software:

Sistema Operativo: Cualquier Sistema Operativo que pueda soportar un navegador web; especialmente el Navegador Chrome 20.0 o superior, puesto que muchas de las funciones en cuanto a su aspecto están soportadas por este.

Navegador: Funciona en todos pero se recomienda Chrome 20.0 o superior

Nota: Cualquier dispositivo Móvil con características como estas o superiores puede correr sin ningún inconveniente la Aplicación Aiec 1.0

Software Adicional en el Servidor:

- Apache Tomcat 7.0.
- Mysql Workbench 5.2.

INGRESAR AL SISTEMA

Para ingresar al sistema debe estar conectado a la red de T.G.I, abrir el explorador y en el URL digitar la siguiente dirección: 192.168.1.102/aiec

Ilustración 48: Pantalla Login



Ingrese su usuario y contraseña, presione “Entrar”, y aparecerá una pantalla como la siguiente:

Ilustración 49: Pantalla Home

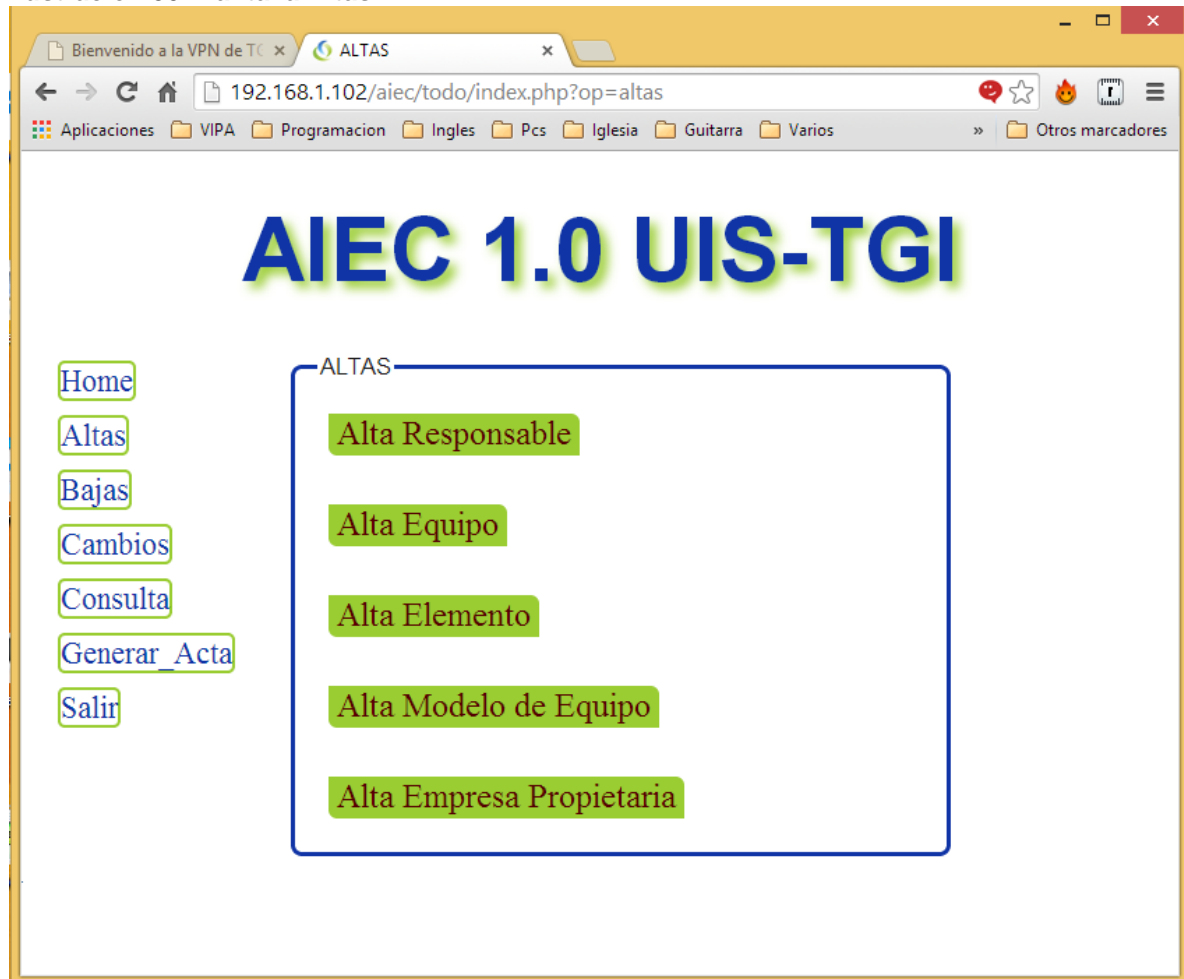


Aquí encontramos la pantalla principal, esta nos llevara a todas las funcionalidades que tiene AIEC a través de los botones ubicados a la izquierda.

ALTAS

Oprimimos el botón de Altas y nos lleva a una pantalla como la siguiente:

Ilustración 50: Pantalla Altas



Aquí nos despliega un menú de opciones, dependiendo de lo que se necesite dar de alta (Responsable, Equipo, Elemento, Modelo de Equipo o Empresa Propietaria); al oprimir en cualquiera de estas nos llevara a su respectivo formulario, *“lo haremos para Alta Responsable y los otros se realizan de manera similar”*

ALTA RESPONSABLE

Oprimimos en el botón Alta responsable y nos mostrara una pantalla como la siguiente:

Ilustración 51: Pantalla Alta Responsable

Bienvenido a la VPN de TC x Alta Responsable x

192.168.1.102/aiec/todo/index.php?op=aresponsable

Aplicaciones VIPA Programacion Ingles Pcs Iglesia Guitarra Varios Otros marcadores

AIEC 1.0 UIS-TGI

Home
Altas
Bajas
Cambios
Consulta
Generar Acta
Salir

Alta de Responsable

Cedula: Ingresa cedula del emp

Nombres: Escribe los Nombres

Apellidos: Escribe los Apellidos

Cargo: ---

Área: ---

Tipo: ---

Ubicación: ---

Sexo: Masculino Femenino

Email: Escribe el email

Telefono: Escribe el teléfono

Acta: [input] 🔍

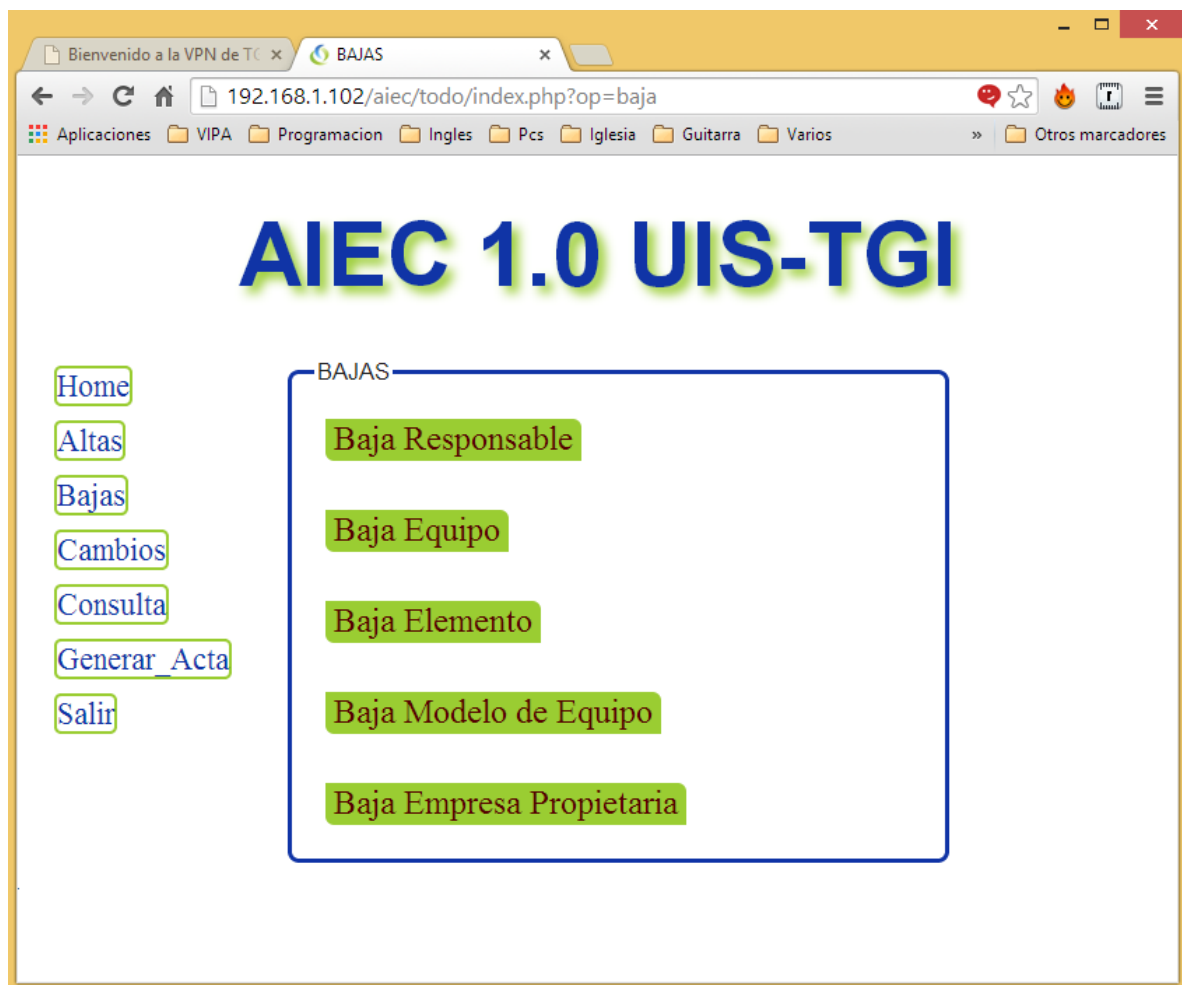
Agregar

Aquí se llenan los datos correspondientes al empleado que se hará responsable de los utensilios que T.I. le asignara, datos personales y datos correspondientes a sus funciones en la empresa.

BAJAS

Cuando se necesita eliminar de la base de datos Aiec algún empleado, equipo, elemento, modelo de equipo o empresa propietaria, oprimimos el botón bajas y nos desplegará un menú como el siguiente:

Ilustración 52: Pantalla Bajas

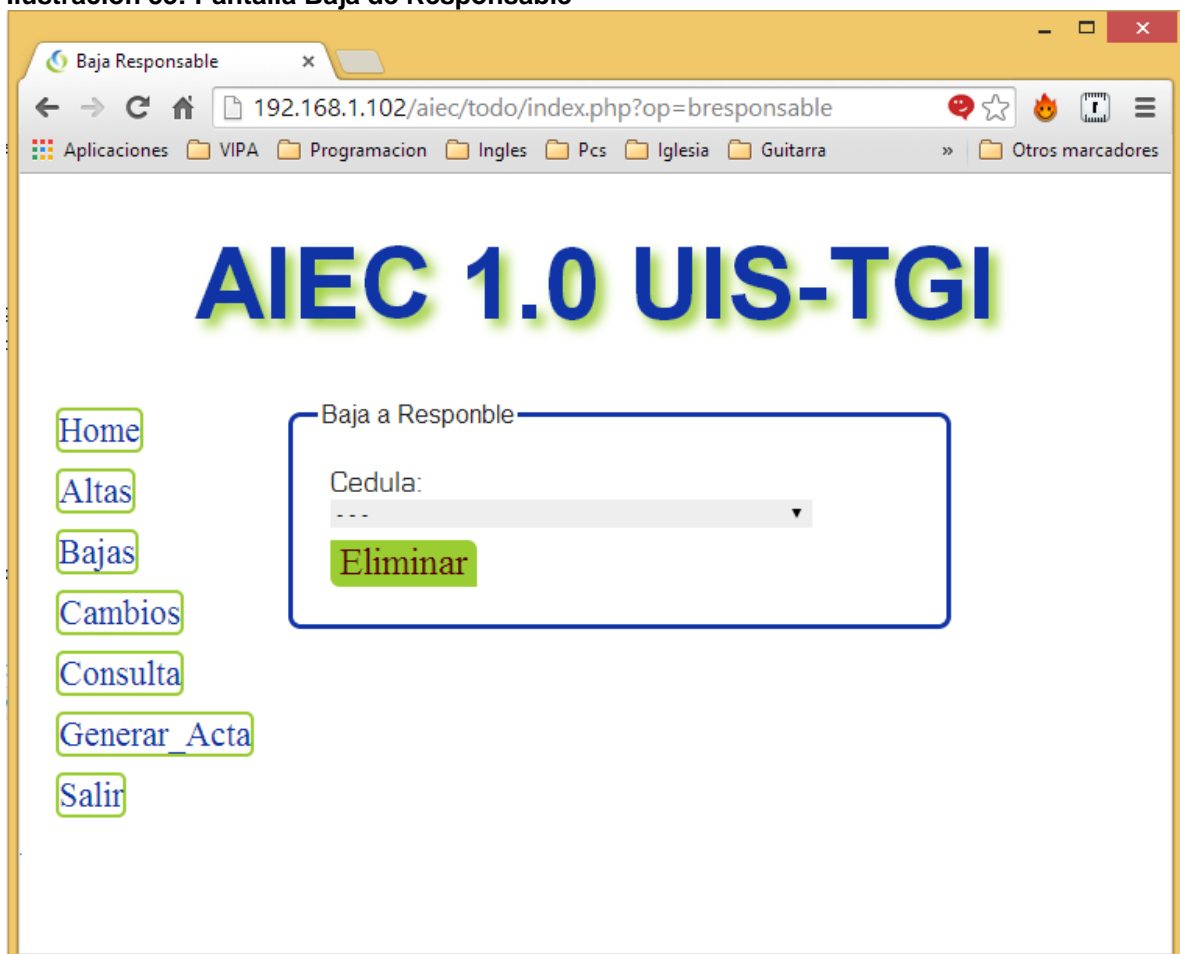


Aquí nos muestra las diferentes opciones de bajas que tiene Aiec, en este manual haremos el ejemplo con baja responsable y las demás bajas son similares.

BAJA RESPONSABLE

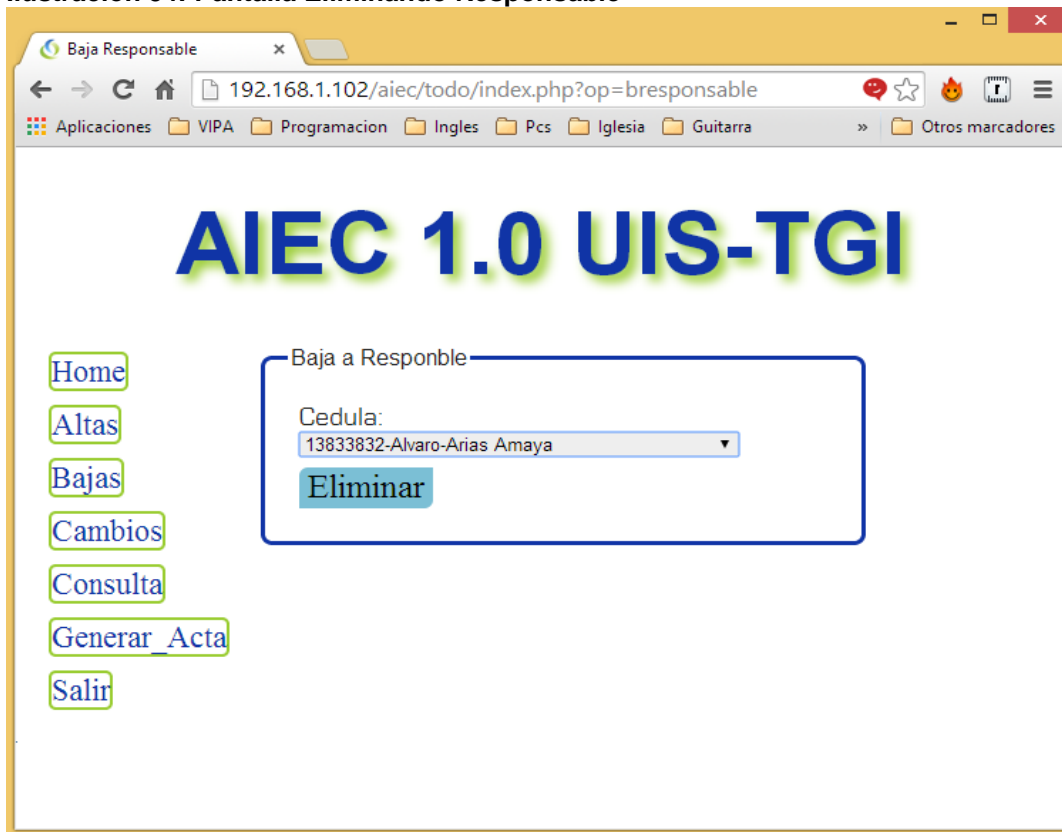
Al oprimir en el Botón Baja Responsable del menú anterior nos mostrara una pantalla como la siguiente:

Ilustración 53: Pantalla Baja de Responsable



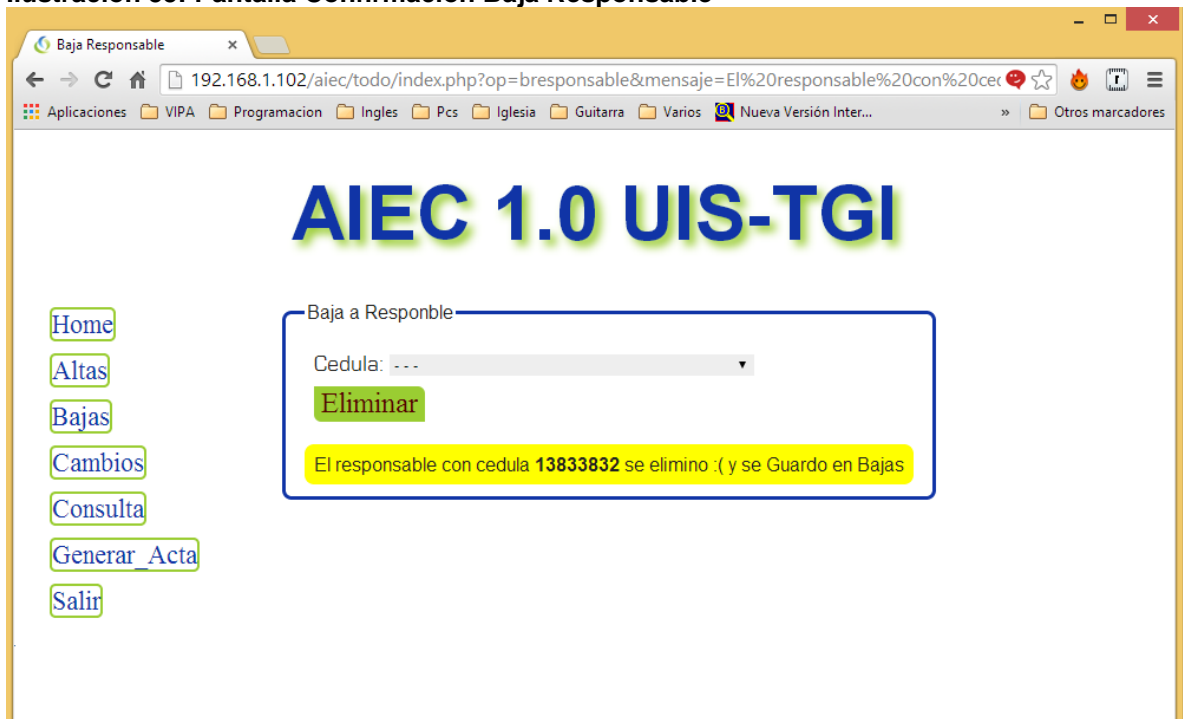
Aquí tenemos la opción de digitar o seleccionar la cedula del empleado responsable, de olvidarse el número de la cedula Aiec, presenta un listado en orden alfabético de los nombres completos de los empleados, al seleccionar el respectivo número de cedula, le damos en el botón eliminar como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 54: Pantalla Eliminando Responsable



Aiec nos mostrara una pantalla de confirmación como la siguiente:

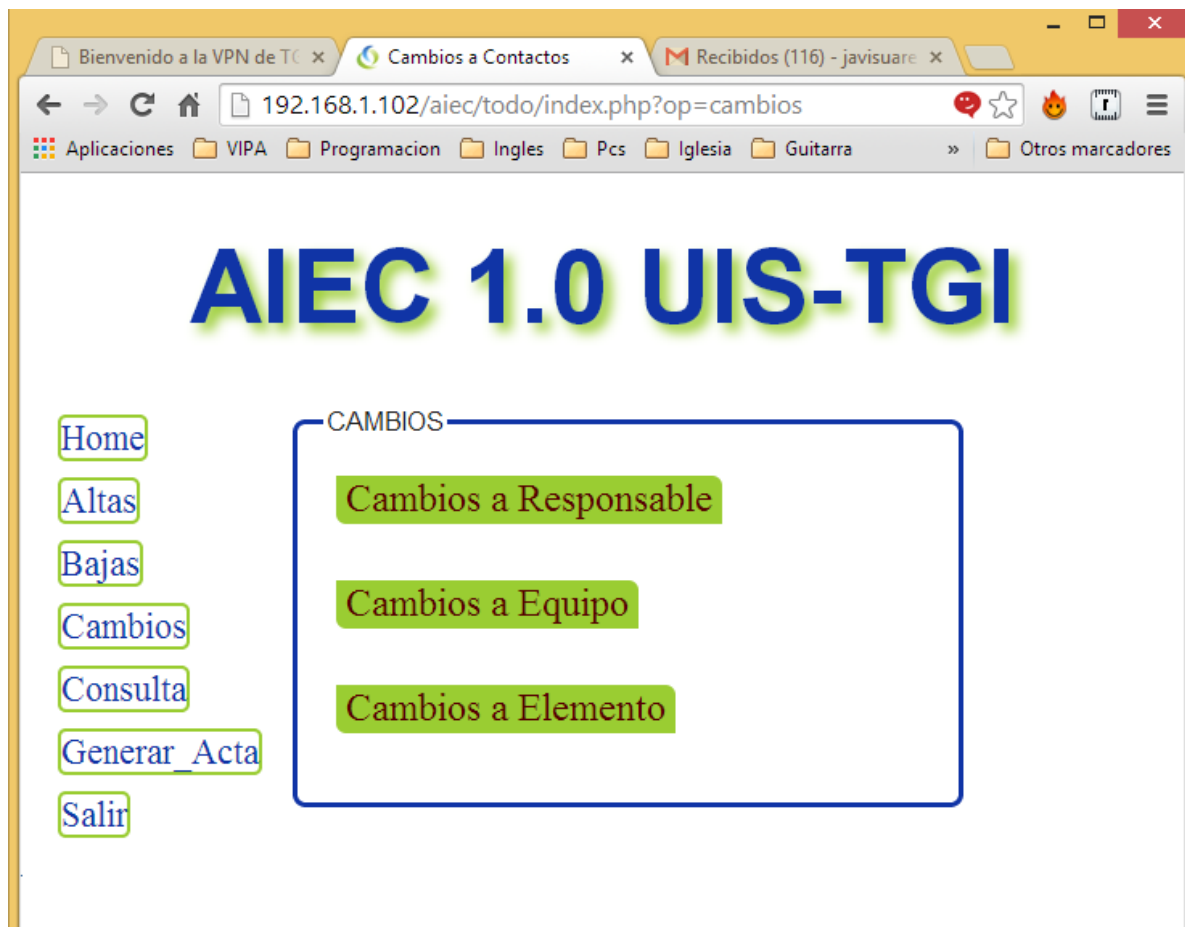
Ilustración 55: Pantalla Confirmación Baja Responsable



CAMBIOS

Si hay la necesidad de editar algún dato, sea de los responsables, equipos o elementos, se puede realizar desde la sección de cambios que saldrá al oprimir el botón de “Cambios” y nos mostrara un menú como el siguiente:

Ilustración 56: Pantalla Cambios

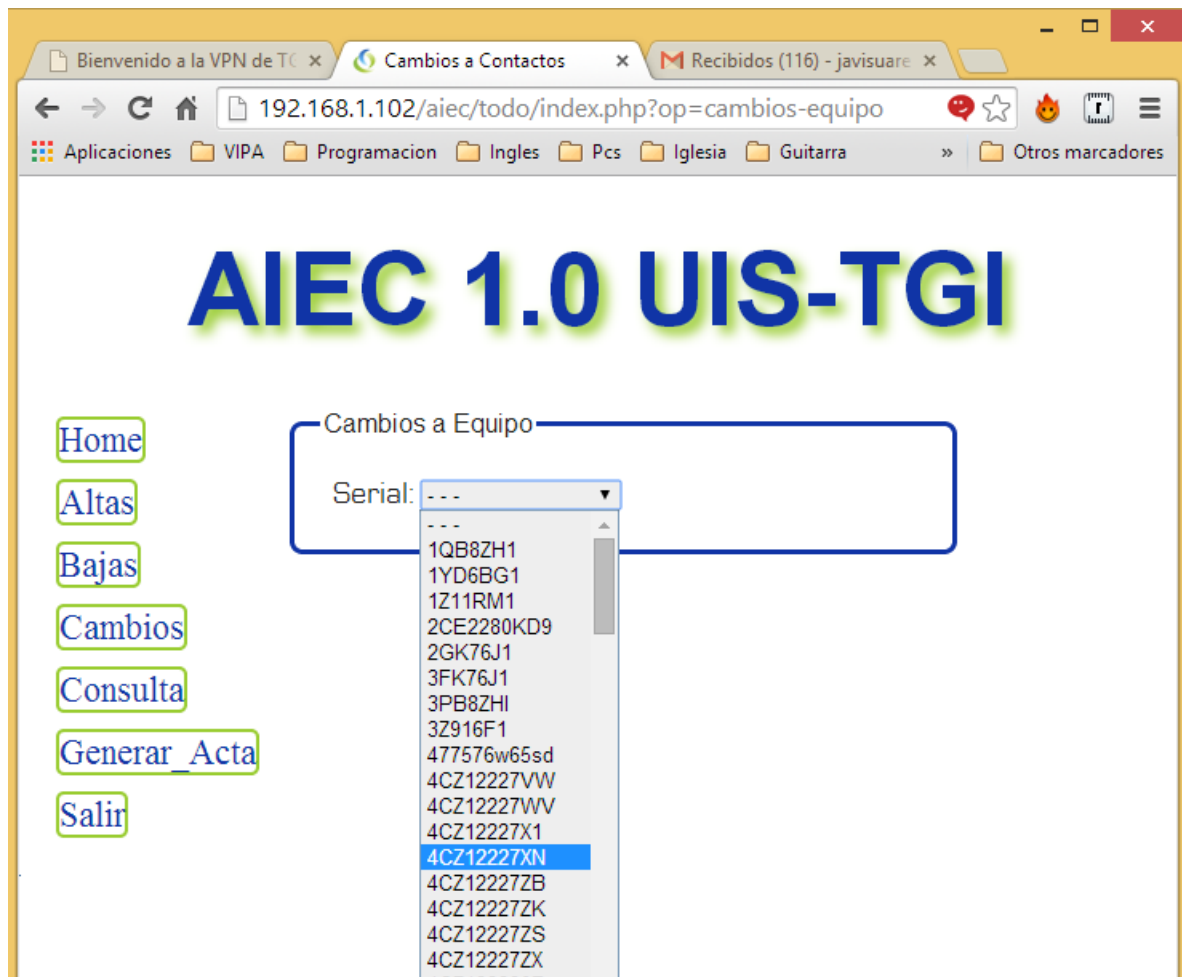


Haremos el ejemplo para realizar cambios en las características de un equipo, las demás opciones son similares.

CAMBIOS A EQUIPO

En el menú anterior de la sección de cambios, oprimimos “Cambios a Equipo” y nos mostrara una pantalla como la siguiente donde digitamos o seleccionamos el serial del equipo.

Ilustración 57: Pantalla Seleccionar Equipo



Y nos saldrá una pantalla como la siguiente donde podremos editar los datos

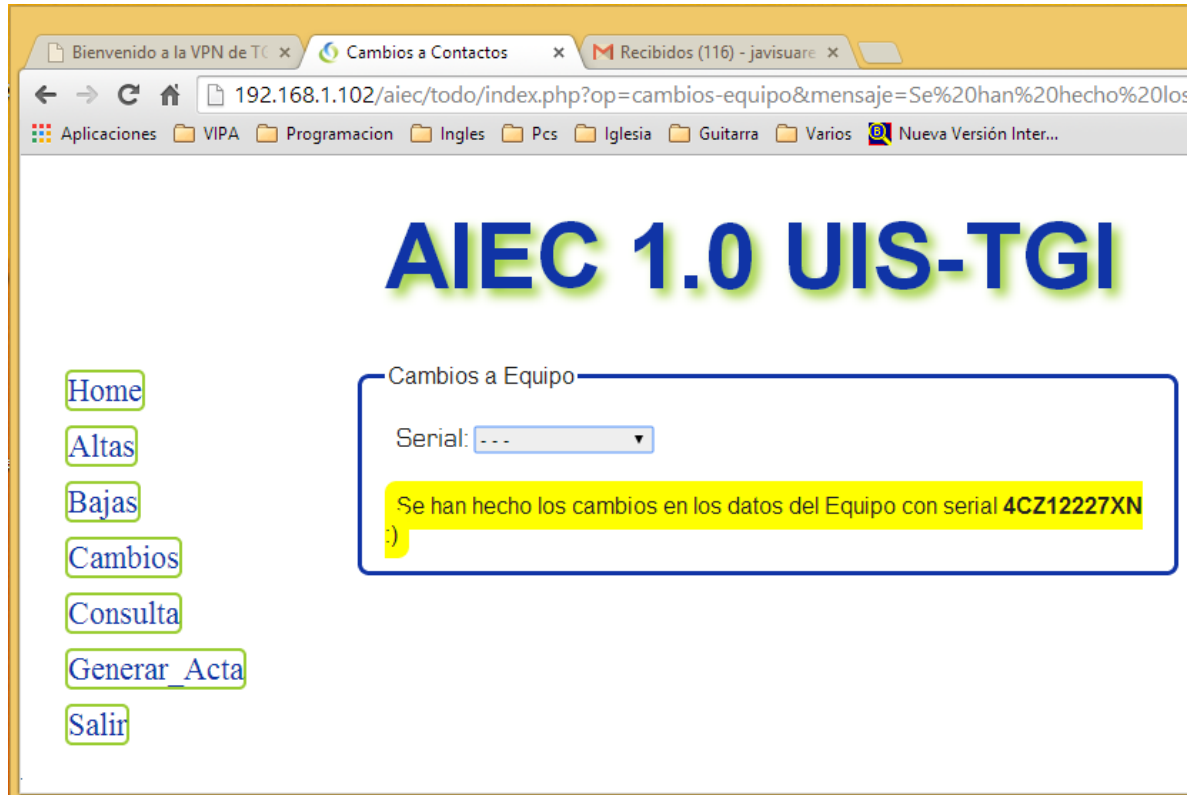
Ilustración 58: Pantalla Cambios a Equipo

The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.1.102/aiec/todo/index.php?op=cambios-equipo&eq`. The page title is "AIEC 1.0 UIS-TGI". On the left side, there is a vertical menu with buttons: Home, Altas, Bajas, Cambios, Consulta, Generar Acta, and Salir. The main content area is titled "Cambios a Equipo" and contains a form with the following fields:

- Serial: 4CZ12227XN (dropdown menu)
- Serial: 4CZ12227XN (text input)
- Modelo: PORTÁTIL - HP - PRO-BOOK 6560B - CORE I5 (dropdown menu)
- Empresa Propietaria: SYNAPSIS (dropdown menu)
- Sistema Operativo: Windows 7 (dropdown menu)
- Serial del Cargador: WBGSV0AAR0LJLG (text input)
- Cedula del Responsable: 91499068-Pedro Javier-Herrera Murillo (dropdown menu)
- Activo: 0 (text input)
- Mac-Wireless: Escribe la Mac-Wireless (text input)
- IP: Escribe la ip (text input)
- Cambiar (button)

Para el ejemplo le vamos a cambiar la empresa propietaria por Microinformática, el sistema operativo a Windows 8, cambiaremos al empleado que se hará responsable de este equipo, agregaremos la Mac-Wireless y la ip; oprimimos en el botón "Cambiar" y nos mostrara una pantalla de confirmación como la siguiente:

Ilustración 59: Pantalla Confirmación Cambios a Equipo



Verificamos y efectivamente los cambios en los datos del Equipo se han realizado

Ilustración 60: Pantalla Verificación de Cambios a Equipo



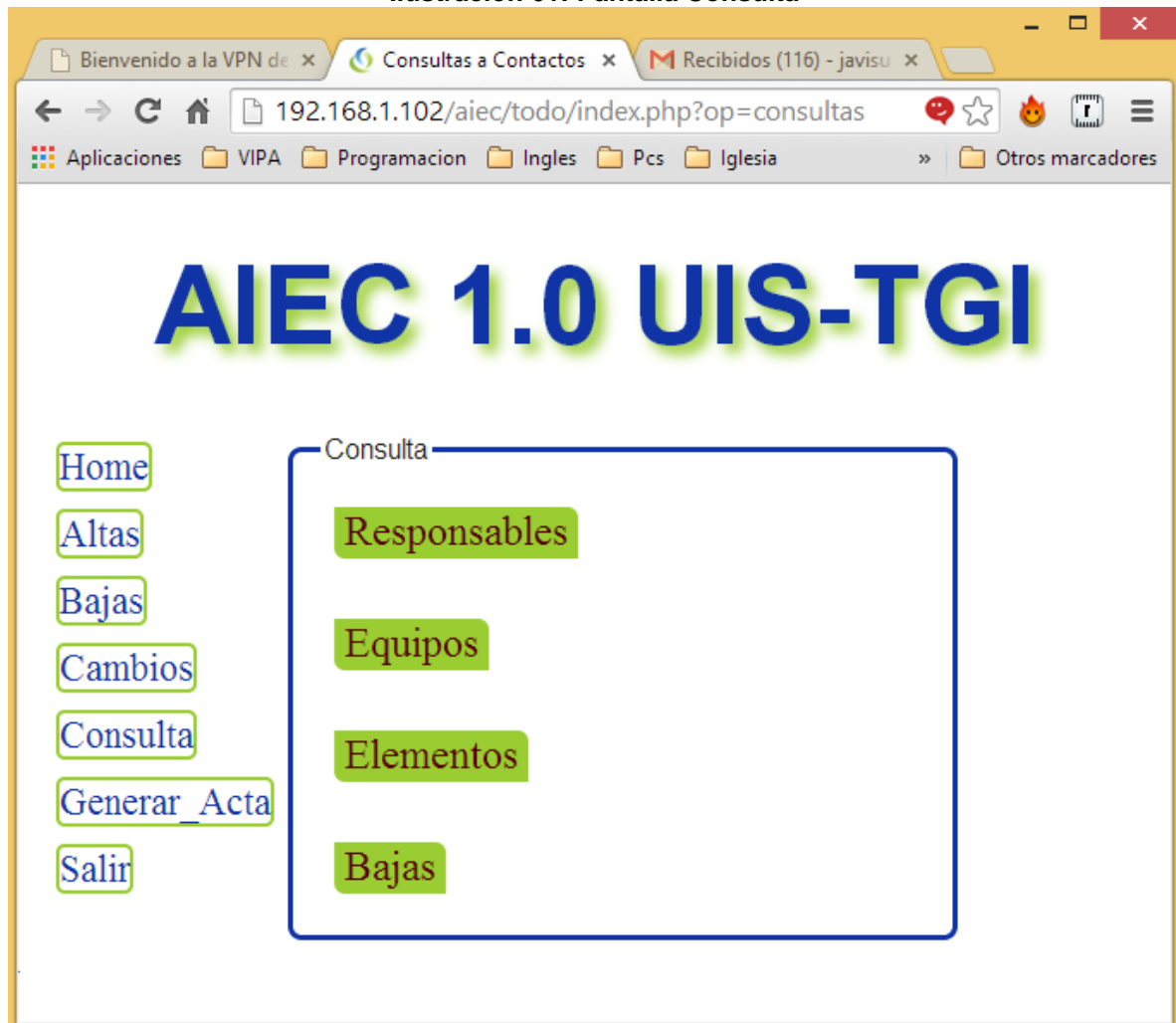
ASIGNAR EQUIPO O ELEMENTO

Para asignar un Equipo o Elemento a Algún empleado, hacemos los mismos pasos del Item CAMBIOS -> CAMBIOS A EQUIPO; y en el Campo Cedula del Responsable seleccionamos la Persona que se hará Responsable del Equipo o Elemento según sea el caso.

CONSULTA

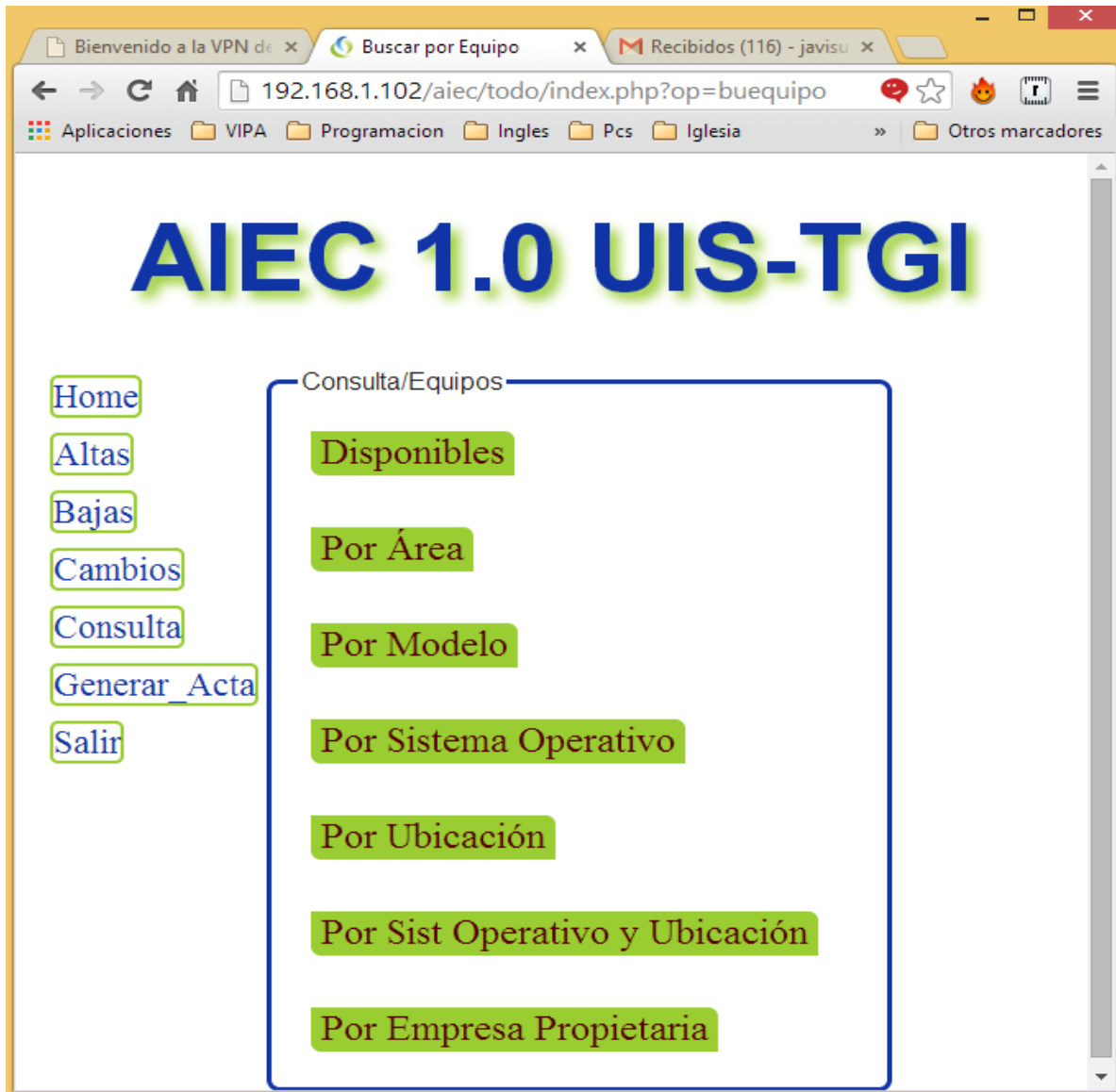
Aiec permite realizar diversas consultas en la base de datos y las muestra organizadamente, para esto desde el menú principal, oprimimos el botón “Consulta” y nos aparecerá el siguiente menú, donde podremos consultar la base de datos sobre los Responsables, Equipos, Elementos y las Bajas que se han realizado en T.G.I.

Ilustración 61: Pantalla Consulta



Por ejemplo entraremos a Consulta de Equipos y nos despliega un menú sobre la organización que Aiec le hace a la Información, para las diferentes necesidades de la empresa.

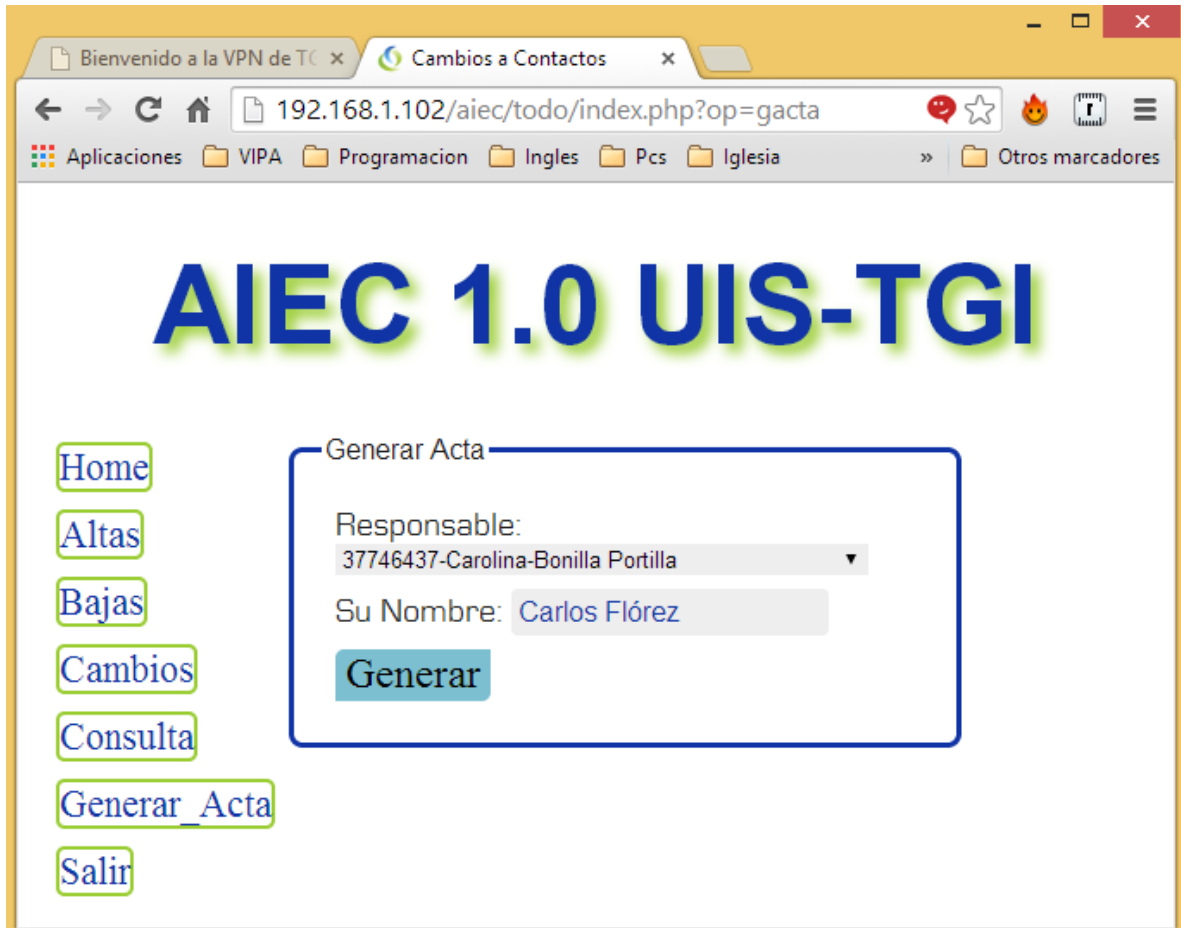
Ilustración 62: Pantalla Consulta a Equipos



GENERAR ACTA

Después de que todos los datos referentes al responsable y los utensilios tecnológicos que se le hayan asignado estén actualizados en la base de datos de Aiec, podemos generar automáticamente el acta de entrega, oprimiendo en el botón “Generar_Acta” desde el menú Principal y nos aparecerá una pantalla como la siguiente:

Ilustración 63: Pantalla Generar Acta



Aquí digitamos o seleccionamos la cedula o nombre del empleado responsable al cual queremos generarle el acta de entrega y en el campo “Su Nombre” colocamos el nombre del operador que está en ese mismo momento generando el acta, puesto que este nombre también debe ir registrado en este documento que se va generar y firmar; oprimimos el botón Generar y automáticamente nos abrirá una ventana con el acta de entrega generada en pdf, lista para imprimir y firmar.

Ilustración 64: Pantalla Generada en Pdf.



Bienvenido a la VPN de TGI x 192.168.1.102/aiec/todo/p x
 192.168.1.102/aiec/todo/php/generar.php
 Aplicaciones VIPA Programacion Ingles Pcs Iglesia Otros marcadores



MEMORANDO

PARA:	Carolina Bonilla Portilla Asesor
DE:	Pedro Javier Herrera Murillo Jefe Tecnología de Información
COPIA:	Vicepresidencia Administrativa y de Relaciones Externas Oficina de Recursos Humanos
FECHA:	26-Jun-2014
REFERENCIA	Remisión Equipo de Computo

En consecuencia a uno de los objetivos del mapa estratégico de TGI "Contar con Tecnología idónea e Información que Soporten las Estrategias y que contribuyan con la generación de valor agregado al Negocio" al cual la Oficina de Tecnología de Información contribuye en su cumplimiento, y encaminados con la proyección de seguir contribuyendo al uso y mejores prácticas de la plataforma tecnológica se permite informar que a partir de la fecha será asignado un nuevo equipo de cómputo con las siguientes características:

DESCRIPCIÓN HARDWARE	DESCRIPCIÓN SOFTWARE
PORTATIL HP PRO-BOOK 4430s ; S/N: CNU1181GYZ Disco Duro: 500 GB, Memoria: 5 GB, Procesador: CORE I3 Adaptador S/N: WBG5VOACXOP05 Teclado Hp S/N: BAUHR0VBOLOTE Mouse Hp S/N: FATSKDLN30L4GX Usb Docking Station S/N: JP104601A9	Microsoft Office Professional 2010 Acrobat Reader 9 Antivirus Mcafee Winrar SAP

Es importante mencionar que el software no autorizado por la Oficina de Tecnología de Información y que sea instalado en el equipo de cómputo, será única y exclusiva responsabilidad del usuario. De igual forma de acuerdo con las normas locales e internacionales relativas a los derechos de propiedad intelectual, el único software que será instalado en el computador del usuario, será aquel que previamente haya sido estandarizado y/ o autorizado por TGI. Así mismo se encuentra establecido como política de TGI los lineamientos fijados en el documento corporativo RAD-001 DECISIÓN PARA FORMALIZAR EL ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN_v1.

Así mismo, se reitera que la herramienta de trabajo deberá ser utilizada exclusivamente para el cumplimiento de labores y funciones propias del cargo, por lo que deberá velar por su cuidado, seguridad y protección.

Agradecemos dar estricto cumplimiento a lo señalado.

Cordialmente,

PEDRO JAVIER HERRERA MURILLO
 Jefe Tecnología de Información
 TGI S.A. ESP

Elaboró: OTI/ Javier Orlando Salazar Mejorga.
 Revisó: OTI/ Carlos Flórez
 Aprobó: OTI/ Pedro Javier Herrera Murillo.

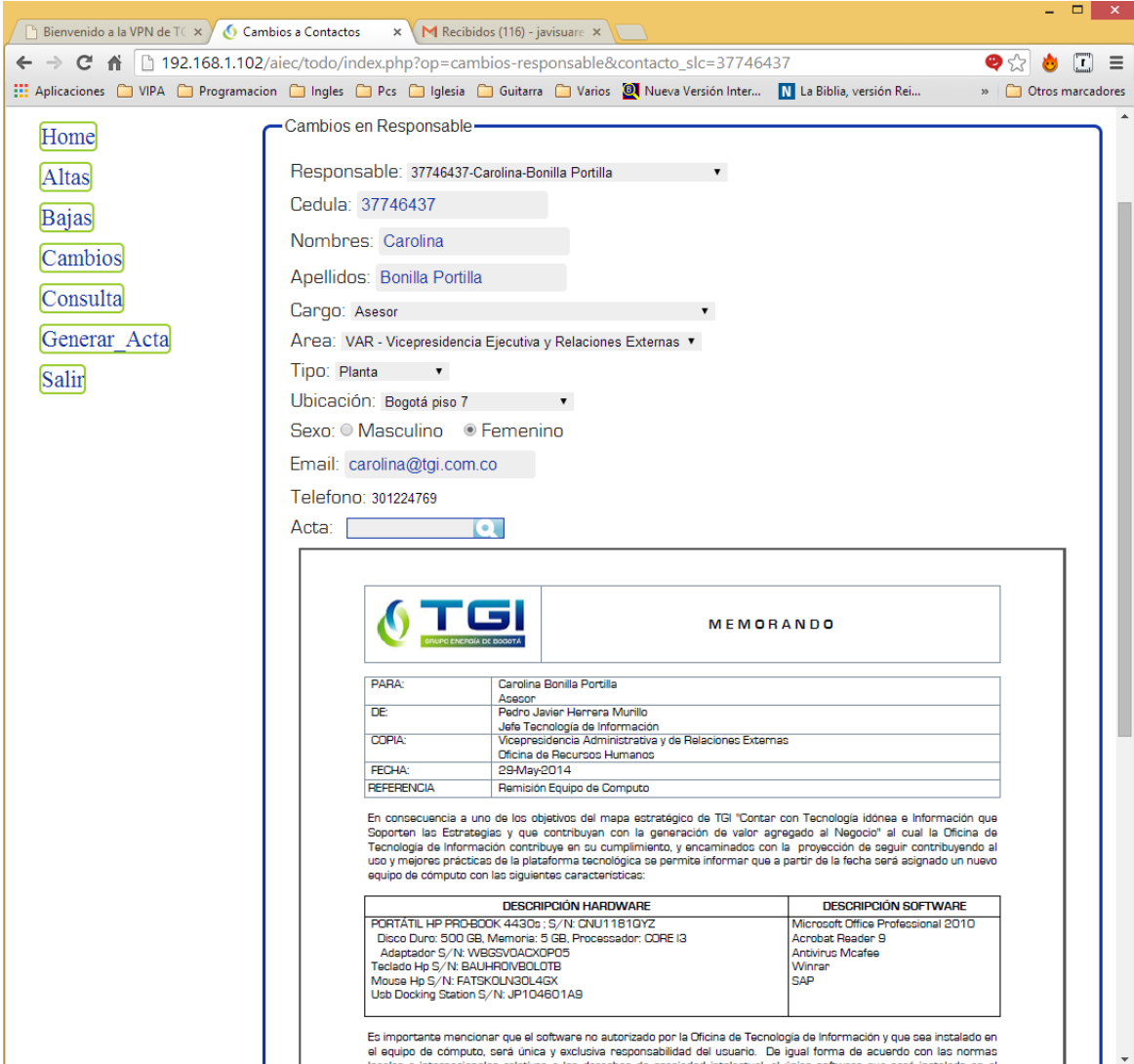
Lista de distribución:
 Vicepresidencia Administrativa y de Relaciones Externas.
 Oficina de Recursos Humanos.

Código: MAJU-02-F-4 Revisión: 1
 Archivo: INT/AJUAJU-01/DOCUMENTOS/FORMATOS/FORMATOS INTERVENTOR...

ARCHIVAR ACTA EN AIEC

Después que el acta ha sido firmada por el jefe de tecnología y el empleado que acepta hacerse responsable de los elementos de Tecnología asignados, se digitaliza el acta y almacenarla en Aiec, para esto vamos a subir el acta firmada de la empleada Carolina Bonilla, Nos vamos a la sección de Cambios a Responsable como lo explicamos en la sección de cambios, seleccionamos a Carolina Bonilla y nos despliega la ventana de cambios, donde oprimimos en la “lupa”, al oprimir se abre el explorador de archivos y seleccionamos el acta a subir y le damos abrir, posteriormente oprimimos el botón “Cambiar” y cómo podemos visualizar en la siguiente pantalla el acta de entrega ha sido subida a Aiec.

Ilustración 65: Pantalla Acta Almacenada en Aiec.



The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.1.102/aiec/todo/index.php?op=cambios-responsable&contacto_slc=37746437`. The page title is "Cambios en Responsable". On the left, there is a navigation menu with buttons: Home, Altas, Bajas, Cambios, Consulta, Generar Acta, and Salir. The main content area contains a form with the following fields:

- Responsable: 37746437-Carolina-Bonilla Portilla
- Cedula: 37746437
- Nombres: Carolina
- Apellidos: Bonilla Portilla
- Cargo: Asesor
- Area: VAR - Vicepresidencia Ejecutiva y Relaciones Externas
- Tipo: Planta
- Ubicación: Bogotá piso 7
- Sexo: Masculino Femenino
- Email: carolina@tgi.com.co
- Telefono: 301224769
- Acta: [Search icon]

Below the form is a document titled "MEMORANDO" with the TGI logo. The document content is as follows:

PARA:	Carolina Bonilla Portilla Asesor
DE:	Pedro Javier Herrera Munillo Jefe Tecnología de Información
COPIA:	Vicpresidencia Administrativa y de Relaciones Externas Oficina de Recursos Humanos
FECHA:	29-May-2014
REFERENCIA:	Remisión Equipo de Computo

En consecuencia a uno de los objetivos del mapa estratégico de TGI "Contar con Tecnología idónea e Información que Soporten las Estrategias y que contribuyan con la generación de valor agregado al Negocio" al cual la Oficina de Tecnología de Información contribuye en su cumplimiento, y encaminados con la proyección de seguir contribuyendo al uso y mejores prácticas de la plataforma tecnológica se permite informar que a partir de la fecha será asignado un nuevo equipo de cómputo con las siguientes características:

DESCRIPCIÓN HARDWARE	DESCRIPCIÓN SOFTWARE
PORTÁTIL HP PRO-BOOK 4430s ; S/N: CNL1181GYZ	Microsoft Office Professional 2010
Disco Duro: 500 GB, Memoria: 5 GB, Procesador: CORE I3	Acrobat Reader 9
Adaptador S/N: W83SVJACKXDPD5	Antivirus McAfee
Teclado Hp S/N: BAUHRDVBGL0TB	Winrar
Mouse Hp S/N: F4TSKQUN3DL4GX	SAP
Usb Docking Station S/N: JP104601A9	

Es importante mencionar que el software no autorizado por la Oficina de Tecnología de Información y que sea instalado en el equipo de cómputo, será única y exclusiva responsabilidad del usuario. De igual forma de acuerdo con las normas locales e internacionales relativas a los derechos de propiedad intelectual al único software que será instalado en el

QUITAR EQUIPO O ELEMENTO

Si necesitamos quitar o desasociar un equipo o elemento de su responsable, sea porque lo entrego por diversos motivos, realizamos los pasos explicados en el Item CAMBIOS -> CAMBIOS A EQUIPO y en el campo cedula de responsable debería aparecer la cedula y el nombre del empleado, aquí digitamos 0000 o seleccionamos la primera opción de la lista de empleados, la cual dice: DISPONIBLE, El equipo o elemento quedara disponible para una nueva asignación.

SALIR

Es importante en la seguridad de Aiec que al dejar de utilizarlo, oprimamos el botón “salir”, para que sea destruida la sesión y de esta manera intrusos no puedan entrar a manipular la herramienta tan fácilmente como revisar el historial del explorador.

ANEXO D: USO EN DISPOSITIVOS MÓVILES

REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE AIEC 1.0 EN DISPOSITIVOS MÓVILES

A continuación se describen las características y los requisitos mínimos de Hardware y Software necesarios para soportar la aplicación AIEC 1.0. en dispositivos Móviles.

Requisitos de Hardware

Procesador: Mínimo Intel Dual o AmdX2 de 1.5 GHz.

Memoria RAM: Mínimo 512 MB (Megabytes).

Resolución de pantalla: 480 X 600 pixeles o superior.

Impresora wifi: preferiblemente a color para la impresión de las actas.

Velocidad de conexión a la red: mínimo 512 Kbps o superior.

Requisitos de Software:

Sistema Operativo: Cualquier Sistema Operativo que pueda soportar un navegador web; especialmente el Navegador Chrome 20.0 o superior, puesto que muchas de las funciones en cuanto a su aspecto están soportadas por este.

Navegador: Funciona en todos pero se recomienda Chrome 20.0 o superior

Las siguientes pruebas fueron hechas con dos tipos de dispositivos móviles que son:

- **Ipad Mini** Pantalla Multi-Touch retroiluminada por LED de 7,9 pulgadas (en diagonal) con tecnología IPS
Resolución de 2.048 por 1.536 a 326 píxeles por pulgada (p/p)
Procesador: Chip A7 con arquitectura de 64 bits y coprocesador de movimiento M7 1024 MB de memoria RAM.
- **Celular Huawei Ascend Y330** Android 4.2, pantalla de 4 pulgadas y resolución 854 x 480 píxeles.
Procesador Cortex-A7 de doble núcleo a 1.3 GHz, 512 MB de memoria RAM.

Para Acceder a Aiec 1.0 desde un dispositivo móvil, debemos conectarlo vía Wifi a la Red de TGI; estando ya conectados nos vamos al explorador y colocamos la URL: <https://192.168.1.102/aiec>

A continuación presentaremos una serie de Imágenes que sustentan el correcto funcionamiento de Aiec en los dispositivos móviles aquí descritos:

Ilustración 66: Login Aiec en Ipad Mini



Ilustración 67: Login Aiec en SmartPhone

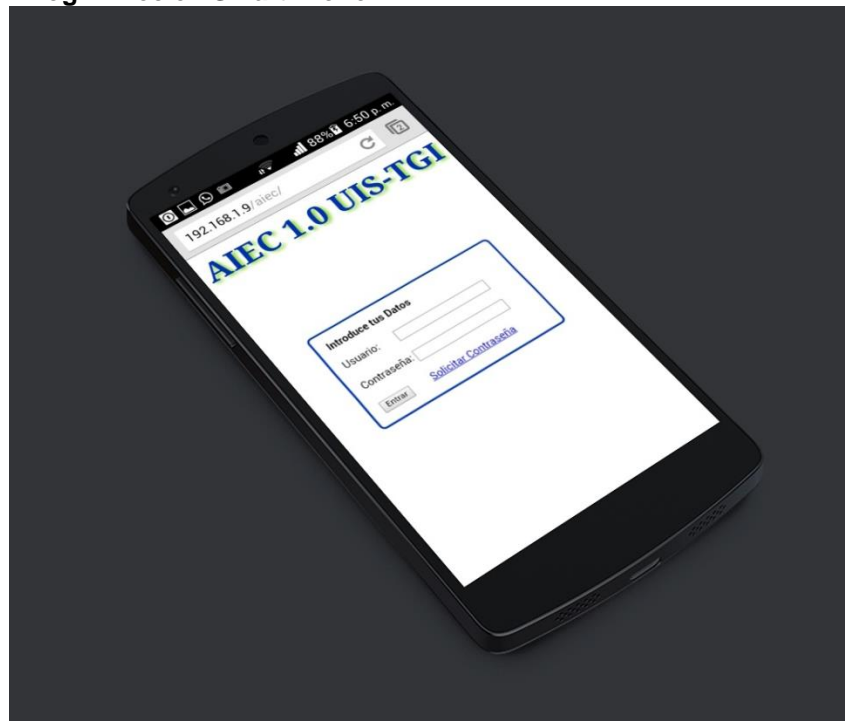


Ilustración 68: Altas Aiec en Ipad Mini



Ilustración 69: Seleccionar Responsable en Smartphone

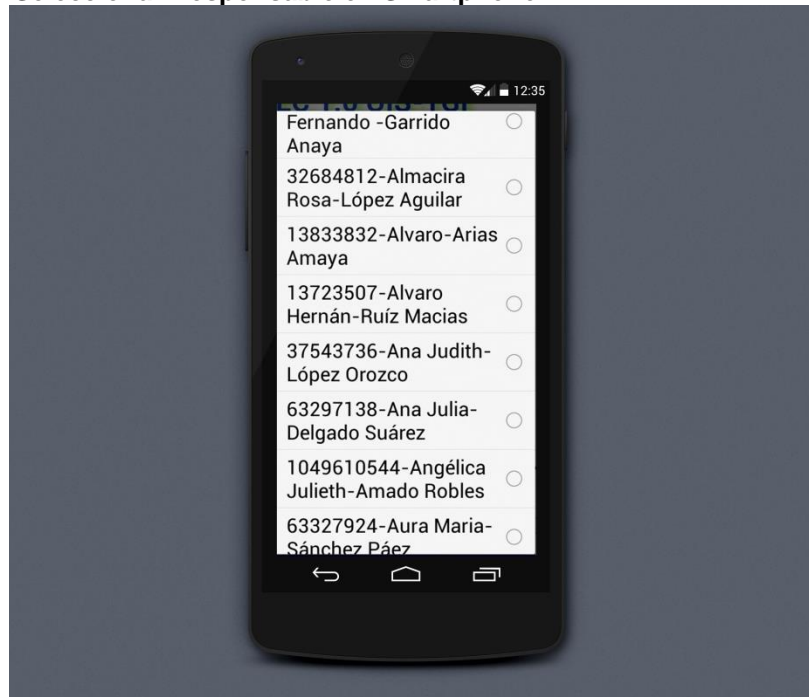


Ilustración 70: Home Aiec en Ipad Mini



Ilustración 71: Login en Smartphone

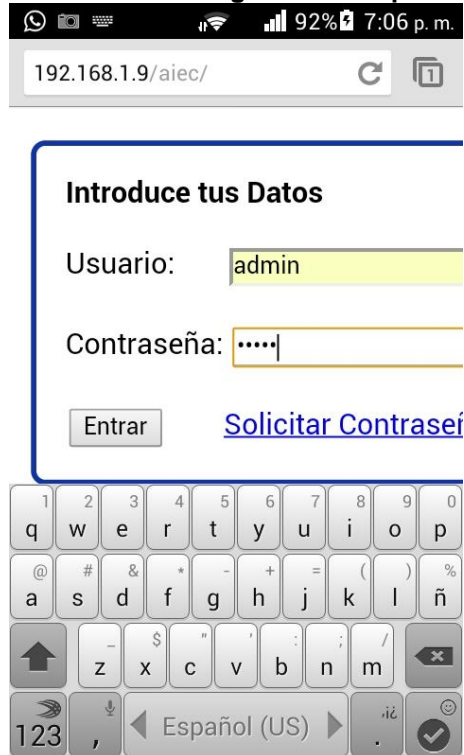


Ilustración 72: Botones Aiec en Smartphone

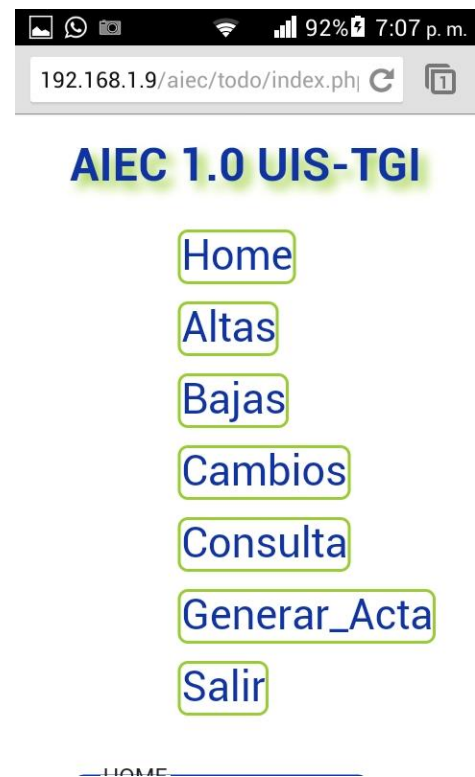


Ilustración 73: Home Aiec en SmartPhone



Ilustración 74: Botones Altas en SmartPhone



Ilustración 75: Alta de Responsable en Ipad Mini



AIEC 1.0 UIS-TGI

- Home
- Altas
- Bajas
- Cambios
- Consulta
- Generar_Acta
- Salir

Alta de Responsable

Cedula:

Nombres:

Apellidos:

Cargo:

Área:

Tipo:

Ubicación:

Sexo: Masculino Femenino

Email:

Telefono:

Acta:

Ilustración 76: Alta Responsable Smartphone

Ilustración 77: Cambios en SmartPhone

Ilustración 78: Consulta/Equipos Ipad Mini

AIEC 1.0 UIS-TGI

- Home
- Altas
- Bajas
- Cambios
- Consulta
- Generar Acta
- Salir

Ilustración 79: Consulta Equipos Area Ipad Mini

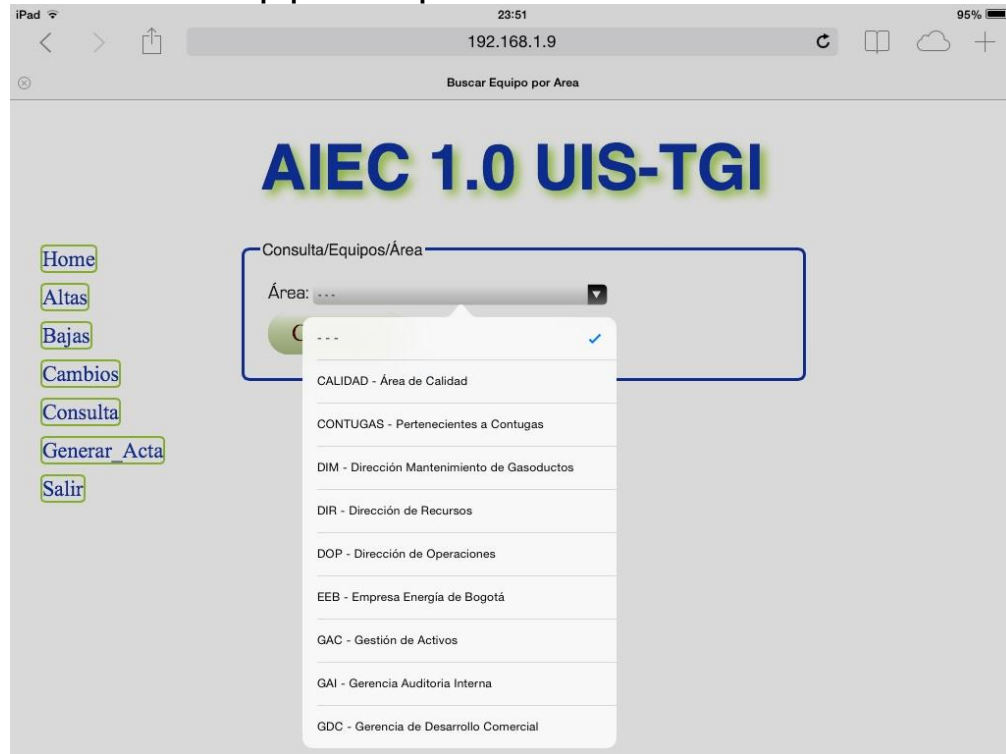


Ilustración 80: Resultados de la Consulta Ipad Mini



AIEC 1.0 UIS-TGI

Equipos en el Area de: DIM - Dirección Mantenimiento de Gasoductos

[VOLVER](#)

Serial	Marca	Modelo	Sistema Operativo	Nombre Responsable	Cedula
CYB1BG1	DELL	OPTIPLEX 755 2.53	Windows XP	Catherine Andrea Arias Torres	1000586344
BXB1BG1	DELL	OPTIPLEX 755 2.53	Windows XP	Angélica Julieth Amado Robles	1049610544
4CZ1320C62	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Orlando Bobadilla Gómez	11374799
DVC6BG1	DELL	LATITUDE D630 CENTRINO	Windows XP	Ricardo Calderón Rivero	13568539
CNU1331K4Q	HP	ELITEBOOK 2560S	Windows 7	Alvaro Arias Amaya	13833832
JDK76J1	DELL	LATITUDE D630 2 DUO	Windows XP	Ezequiel Andrade Varón	17411136
2CE2280KD9	HP	PRO-BOOK 4440s	Windows 7	Natalia Jaime Gómez	33378925
4CZ12227X1	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Alexander José Chico Soto	72014174
4CZ1320C4P	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Jorge Iván Arango Ferrer	72140058
4CZ12227ZB	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Osbaldo Enrique Calderón Martínez	7227934
6J9R7J1	DELL	LATITUDE D630 2 DUO	Windows XP	Rafael Andrés Avila Jiménez	72429340
4CZ12227ZK	MAC	BOOK PRO 2.3	Windows 7	Baldomero Mateus Acosta	74359027
4CZ12227VW	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Luis Ernesto Amezcua Rivera	74371926
4CZ122280B	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Juan Fernando Aparicio Escobar	91210881
CNU1181R0V	HP	PRO-BOOK 4430s	Windows 7	Javier Enrique Carvajal Pinzón	91242035
CNU1181Q6H	HP	PRO-BOOK 4430s	Windows 7	Fernando Badiño Luna	91265897
4CZ12227ZX	HP	PRO-BOOK 6560B	Windows 7	Pablo Arias Almanza	91320977
1YD6BG1	DELL	LATITUDE D630 2 DUO	Windows XP	Pedro Julio Díaz Bocanegra	93375618

Ilustración 81: Acta Generada en SmartPhone

<








MEMORANDO

PARA:	Carolina Bonilla Portilla Asesor
DE:	Pedro Javier Herrera Murillo Jefe Tecnología de Información
COPIA:	Vicepresidencia Administrativa y de Relaciones Externas Oficina de Recursos Humanos
FECHA:	15-Jul-2014
REFERENCIA	Remisión Equipo de Computo

En consecuencia a uno de los objetivos del mapa estratégico de TGI "Contar con Tecnología idónea e Información que Soporten las Estrategias y que contribuyan con la generación de valor agregado al Negocio" al cual la Oficina de Tecnología de Información contribuye en su cumplimiento, y encaminados con la proyección de seguir contribuyendo al uso y mejores prácticas de la plataforma tecnológica se permite informar que a partir de la fecha será asignado un nuevo equipo de cómputo con las siguientes características:

DESCRIPCIÓN HARDWARE	DESCRIPCIÓN SOFTWARE
PORTÁTIL HP PRO-BOOK 4430s ; S/N: CNU1181QYZ Disco Duro: 500 GB, Memoria: 5 GB, Procesador: CORE I3 Adaptador S/N: WBGSSVQACXDP05 Teclado Hp S/N: BAUHROVBOLOTB Mouse Hp S/N: FATSKQLN3DL4GX Usb Docking Station S/N: JP1046D1A9	Microsoft Office Professional 2010 Acrobat Reader 9 Antivirus Mcafee Winrar SAP

Es importante mencionar que el software no autorizado por la Oficina de Tecnología de Información y que sea instalado en el equipo de cómputo, será única y exclusiva responsabilidad del usuario. De igual forma de acuerdo con las normas locales e internacionales relativas a los derechos de propiedad intelectual, el único software que será instalado en el computador del usuario, será aquel que previamente haya sido estandarizado y/ o autorizado por TGI. Así mismo se encuentra establecido como política de TGI los lineamientos fijados en el documento corporativo RADH-001 DECISIÓN PARA FORMALIZAR EL ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN_v1.

Así mismo, se reitera que la herramienta de trabajo deberá ser utilizada exclusivamente para el cumplimiento de labores y funciones propias del cargo, por lo que deberá velar por su cuidado, seguridad y protección.

Agradecemos dar estricto cumplimiento a lo señalado.

Cordialmente,

PEDRO JAVIER HERRERA MURILLO
 Jefe Tecnología de Información
 TGI S.A. ESP

Elaboró: DTI/ Javier Orlando Salazar Mayorga
 Revisó: DTI/ Ricardo DTI
 Aprobó: DTI/ Pedro Javier Herrera Murillo

Lista de distribución:
 D Vicepresidencia Administrativa y de Relaciones Externas
 D Oficina de Recursos Humanos

Código: MAJU-02-F-4 Revisión: 1
Archivo: INT\AJU\JU-01\DOCUMENTOS\FORMATOS\FORMATOS INTERVENTORIA\MAJU-02-F-4
Página: 1 de 1

1

/ 1

Ilustración 82: Acta Generada en ipad Mini

iPad 23:57 192.168.1.9 94%
 generar.php

		MEMORANDO	
PARA:	Cesar Augusto Báez Hilarión Profesional I		
DE:	Pedro Javier Herrera Murillo Jefe Tecnología de Información		
COPIA:	Vicepresidencia Administrativa y de Relaciones Externas Oficina de Recursos Humanos		
FECHA:	15-Jul-2014		
REFERENCIA	Remisión Equipo de Computo		

En consecuencia a uno de los objetivos del mapa estratégico de TGI "Contar con Tecnología idónea e Información que Soporten las Estrategias y que contribuyan con la generación de valor agregado al Negocio" al cual la Oficina de Tecnología de Información contribuye en su cumplimiento, y encaminados con la proyección de seguir contribuyendo al uso y mejores prácticas de la plataforma tecnológica se permite informar que a partir de la fecha será asignado un nuevo equipo de cómputo con las siguientes características:

DESCRIPCIÓN HARDWARE	DESCRIPCIÓN SOFTWARE
PORTÁTIL HP PRO-BOOK 4430s ; S/N: CNU1181QC3 Disco Duro: 500 GB, Memoria: 5 GB, Procesador: CORE I3 Adaptador S/N: WBGSV0ACX0DP02 Teclado S/N: BAUHROIVB0LOZA Mouse S/N: FATSKOLN30L4FH Usb Docking Station S/N: JP104304D8	Microsoft Office Professional 2010 Acrobat Reader 9 Antivirus McAfee Winrar SAP

Es importante mencionar que el software no autorizado por la Oficina de Tecnología de Información y que sea instalado en el equipo de cómputo, será única y exclusiva responsabilidad del usuario. De igual forma de acuerdo con las normas