



*INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA*

# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA**

**ESCUELA DE SISTEMAS**

**PROYECTO DE GRADO, PREVIA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO ANALISTA DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA LA ADMINISTRACIÓN  
TÉCNICA PARA LA EMPRESA  
GIGALPTOPS CIA. LTDA.**

**AUTOR:**

**HENRY GUSTAVO VILLARROEL MANTILLA**

**TUTOR:**

**ING. RICHARD MAFLA MSC.**

**QUITO - ECUADOR**



## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las pequeñas empresas que brindan soporte técnico para equipos tecnológicos suelen evaluarse respecto de su competencia. Usualmente se asume que la competencia son las otras empresas del rubro con presencia en el medio. En principio, esto es cierto aunque sólo parcialmente.

El esfuerzo debe centrarse, entonces, en la búsqueda de sistemas que brinden mejores estándares de productividad y servicio mediante un manejo más profesional de sus actividades.

Paralelamente con la evolución de las condiciones del mercado, los criterios de soporte y reparación, estaban basados en la experiencia y la pericia del accionar que tenía a la intuición como herramienta fundamental de toma de decisiones; sin embargo el perfeccionamiento de los sistemas de soporte técnico, que han avanzado substancialmente, brindan hoy en día herramientas poderosas que permiten lograr resultados susceptibles de cuantificación.

La empresa necesita de la automatización informática, para llevar el control de equipos en reparación.



El ingreso de equipos al departamento técnico, se lo registra de modo manual, la duplicidad de esfuerzos es obvia y de hecho no se emiten reportes de equipos ingresados a nivel ejecutivo con la oportunidad que los mismos ameritan.

En la empresa Gigalaptops Cía. Ltda. Los ingresos técnicos de los equipos deben ser registrados uno a uno y de modo manual, esto provoca que el proceso no tenga la agilidad y oportunidad deseada.

Los registros técnicos siempre son inoportunos.

A pesar que los registros técnicos se los lleva en hojas electrónicas no se dispone de un control de resultados en las reparaciones técnicas y la ágil y apremiante toma de decisiones.

Es obvio que con el volumen de información y esta forma de procesamiento, por prolijos que sean los responsables, siempre existirán errores involuntarios, así:

Los documentos fuente son llenados de una forma desordenada y sin estándares como por ejemplo: Fechas, detalle reparación, tiempo reparación, etc.

Los datos consignados en los documentos fuente pueden ser diferentes a los registrados en las hojas electrónicas, en unos casos favoreciendo y en otros perjudicando al usuario final.



La información tanto de archivos manuales cuanto de hojas electrónicas son vulnerables, no guardan políticas de seguridad que garanticen la integridad de las mismas.

Los resultados siempre serán inoportunos, pues se debe coleccionar datos para emitir cualquier informe, de hecho los históricos requieren de mayor tiempo.

La duplicidad de los esfuerzos es obvia, en ciertos procesos se registra la misma información hasta por tres veces, de ahí los errores involuntarios que en el uno y otro caso (administrativo - técnico) en ciertos momentos llegan a ser graves

Por lo expuesto, como alumno de esta Institución Educativa consciente de la problemática actual de la empresa, se ha conversado con los Directivos de Gigalaptops Cía. Ltda. a fin de automatizar los procesos en esta área con aplicaciones de última generación, solicitud que ha sido aceptada favorablemente.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Con la implementación del Sistema Informático de Control de Equipos y Clientes se optimizara el tiempo de evaluación y reparación de los equipos?

## **1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El proyecto se realizará en la oficina matriz de la ciudad de Quito para el departamento técnico de la empresa GIGALAPTOPS CÍA. LTDA. controlando así el área administrativa, del departamento técnico y la administración técnica.





Realizar las pruebas de la aplicación en las diferentes versiones de sistemas operativos de Microsoft Windows.

### **1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Al brindar ayuda para el control de las actividades que se realizan dentro del departamento técnico, permitirá llevar una correcta administración del mismo, de esa manera se podrá brindar seguridad a los clientes y a su vez garantizar la ejecución de los procesos relacionado con el departamento técnico para que se lleven a cabo de una manera correcta y eficiente.

Las dificultades que se encuentren para el control del departamento técnico no permiten optimizar los recursos del mismo, debido a que no cuentan con herramientas de administración y gestión que ayuden a mejorar la velocidad y organización de todas las actividades que realizan.

Debido a la falta de software aplicativo, el manejo de clientes y equipos se los realiza como documentos o como simples archivos de texto, es por esta razón que con el presente proyecto, se busca encontrar una solución a los problemas de administración que presenta el departamento técnico, automatizar sus procesos para brindar un mejor servicio y aumentar su productividad.

### **1.6 ALCANCE**

El Software realizado tendrá diferentes procesos que ayudarán a la administración de equipos y clientes.



Se realizará una base de datos de acuerdo a la información del personal debidamente validada y aprobada, también se procederá a realizar el modelamiento y seguridad de base de datos y se definirá la interfaz.

Validar el control de reportes el cual cubra con las expectativas de los requerimientos por la empresa y el usuario.

Por petición exclusiva de los miembros y socios de la empresa los siguientes procesos dentro el sistema no son necesarios por el momento por lo tanto el sistema informático no debe manejar:

- Proceso contable y por ende declaraciones con el S.R.L.
- Registro de egresos por otras compras de partes o de gastos administrativos.
- Cálculo y pago de remuneración de los empleados y personal de la empresa.



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES**

Gigalaptops Cía. Ltda. se encuentra ubicada en la Av. República E8-17 y Diego de Almagro Esq. en la ciudad de Quito, república del Ecuador.

Su representante legal Ing. Carlos Valarezo Gerente Propietario y la Coordinación del Ing. Roberto Murgueitio Gerente General.

El tipo de negocio es la comercialización de equipos de oficina y computación, el giro del negocio es la importación de equipos tecnológicos informáticos.

#### **2.1.1 Misión**

Nuestra Misión es proporcionar de manera oportuna equipos, partes de última tecnología y de calidad reconocida; los mismos que contribuyan al desarrollo y mejoramiento de las actividades productivas, comerciales y de servicios, manteniendo un liderazgo activo y comprometido con las necesidades de nuestros clientes, compradores y socios.

#### **2.1.2 Visión**

Nuestra Visión es ser una organización principalmente creada para otorgar calidad, no solo en los productos que distribuimos sino, en todas las actividades que realizamos, teniendo como principal meta el servicio a nuestros clientes.





**ANEXO NO. 1 (CARTA DE SOLICITUD DE AUSPICIO A LA EMPRESA).**

**ANEXO NO. 2 (CARTA AUSPICIO DE LA EMPRESA).**

## **2.2 RESEÑA HISTÓRICA**

GIGALAPTOPS CIA. LTDA. ligada a la industria desde 2004, es considerada como una empresa netamente familiar que ha ido creciendo gracias al aporte intelectual y económico de la junta directiva y al trabajo duro y constante de todos los departamentos que conforman la empresa. A partir de entonces se ha dedicado a la importación, representación y comercialización de equipos electrónicos a nivel nacional.

GIGALAPTOPS CIA. LTDA. brinda soporte técnico para equipos tecnológicos de diversas marcas internacionales como: HP, SONY, DELL, TOSHIBA. También realiza trámites de garantía nacionales como internacional en sus equipos.

Disponen de un servicio exclusivo con personal capacitado, permite la entrega e instalación de todos sus equipos tecnológicos puerta a puerta en vehículos propios, desde cualquiera de sus puntos de venta ubicados en Quito, con su oficina matriz ubicada en la Diego de Almagro y Av. República, sus locales comerciales al sur de Quito en el Centro Comercial el Recreo nueva etapa y Quicentro Sur.

GIGALAPTOPS CIA. LTDA. se encuentra posicionada en un importante segmento del público del país. Gracias a la exigencia y al apoyo de sus selectos clientes se ha encaminado siempre en busca de la calidad total para la satisfacción del cliente a nivel nacional. Caracterizándolos por el reconocimiento, la valoración del personal y la capacidad para responder debidamente a los cambios.



**ANEXO NO. 3 (DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA).**

**2.3 MARCO REFERENCIAL**

De acuerdo a la necesidad de la empresa el Desarrollador ha examinado la necesidad de usar ciertas herramientas que ayudarán a llevar este proyecto y son:

| <b>HERRAMIENTA</b>         | <b>USO O TEMA</b>                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| MICROSOFT PROJECT 2007     | Diseño y administración de proyectos                                                    |
| Toad Data Modeler Freeware | Análisis de datos, moldeamiento de datos y diseño de bases de datos                     |
| CRYSTAL REPORTS            | Creación e integración de reportes con datos provenientes de múltiples fuentes de datos |
| Microsoft SQL 2008         | Sistema de base de datos cliente/servidor o como sistema independiente.                 |
| Microsoft Blend 4          | Hace posible crear ventanas botones, otros animados, modelador de código.               |
| Microsoft .Net 2010 C#     | Lenguaje de programación orientado a Objetos                                            |

TABLA I (HERRAMIENTAS APLICACIONES).

Fuente: autor ATSYSTEM

**Microsoft Project 2007.**

Es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación



de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

### **Toad Data Modeler.**

Toad Data Modeler sirve para crear diagramas Entidad-Relación y generar el código SQL.

Toad Data Modeler (antes conocido como CaseStudio) permite crear diagramas Entidad-Relación de manera visual. Con un par de clics puedes diseñar un modelo Entidad-Relación complejo.

Toad Data Modeler soporta más de veinte tipos de bases de datos: Advantage Database Server, Clipper, DBISAM, Firebird, Informix, MS Access, InterBase, MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL, MySQL y más.

Después de diseñar el modelo Entidad-Relación, puedes generar el script SQL con un sencillo clic. Ahorrando así mucho tiempo a la hora de generar el código SQL de la base de datos.

Toad Data Modeler es un excelente programa que facilita la tarea a los diseñadores de bases de datos. Ahorra tiempo y simplifica la tarea de creación de bases de datos.

### **Crystal reports**

Es una aplicación de inteligencia empresarial utilizada para diseñar y generar informes desde una amplia gama de fuentes de datos (bases de datos).



### **Microsoft Sql Server 2008**

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle o PostgreSQL o MySQL.

### **Microsoft Expression Blend**

(Antes llamado Expression Interactive Designer, cuyo nombre en código era Sparkle) es una herramienta profesional desarrollado por Microsoft, de diseño que le permite controlar la eficacia del XAML, .NET y Silverlight para proporcionar experiencias de usuario atractivas en escritorios conectados y Web.

### **Microsoft C# .Net 2010**

C# o C# (pronunciado si sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET, similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (entre ellos Delphi).

El nombre C Sharp fue inspirado por la notación musical, donde # (sostenido, en inglés sharp) indica que la nota (C es la nota do en inglés) es un semitono más alta, sugiriendo que C# es superior a C/C++.



C#, como parte de la plataforma.NET, está normalizado por ECMA desde diciembre de 2001 (C# Language Specification "Especificación del lenguaje C#"). El 7 de noviembre de 2005 salió la versión 2.0 del lenguaje, que incluía mejoras tales como tipos genéricos, métodos anónimos, integradores, tipos parciales y tipos anulables. El 19 de noviembre de 2007 salió la versión 3.0 de C#, destacando entre las mejoras los tipos implícitos, tipos anónimos y LINQ (Language Integrated Query -consulta integrada en el lenguaje).

Aunque C# forma parte de la plataforma.NET, ésta es una interfaz de programación de aplicaciones (API), mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco de DotGNU - Mono que genera programas para distintas plataformas como Win32, UNIX y Linux.

## **2.4 MARCO LEGAL**

### **Requisitos:**

- El nombre.- En esta especie de compañías puede consistir en una razón social, una denominación objetiva o de fantasía. Deberá ser aprobado por la Secretaría General de la Oficina Matriz de la Superintendencia de Compañías, o por la Secretaría General de la Intendencia de Compañías de Quito, o por el funcionario que para el efecto fuere designado en las intendencias de compañías de Cuenca, Ambato, Machala Portoviejo y Loja (Art. 92 de la Ley de Compañías y Resolución N°. SC. SG. 2008.008 (R. O. 496 de 29 de diciembre de 2008).

Las denominaciones sociales se rigen por los principios de “propiedad” y de “inconfundibilidad” o “peculiaridad”. (Art. 16 LC).



El “principio de propiedad” consiste en que el nombre de cada compañía es de su dominio de o propiedad y no puede ser adoptado por ninguna otra.

El “principio de inconfundibilidad o peculiaridad” consiste en que el nombre de cada compañía debe ser claramente distinguido del de cualquier otra sociedad sujeta al control y vigilancia de la Superintendencia de Compañías De conformidad con lo prescrito en el Art. 293 de la Ley de Propiedad Intelectual, el titular de un derecho sobre marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales que constatare que la Superintendencia de Compañías hubiere aprobado uno o más nombres de las sociedades bajo su control que incluyan signos idénticos a dichas marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales, podrá solicitar al Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual –IEPI-, a través de los recursos correspondientes, la suspensión del uso de la referida denominación o razón social para eliminar todo riesgo de confusión o utilización indebida del signo protegido.

Solicitud de aprobación.- La presentación al Superintendente de Compañías o a su delegado de tres copias certificadas de la escritura de constitución de la compañía, a las que se adjuntará la solicitud, suscrita por abogado, requiriendo la aprobación del contrato constitutivo (Art. 136 de la Ley de Compañías).

**Socios:**

- Capacidad: Se requiere capacidad civil para contratar, no podrán hacerlo entre padres e hijos no emancipados ni entre cónyuges. Art. 99 de la ley de Compañías

Números mínimo y máximo de socios.- La compañía se constituirá con dos socios, como mínimo, según el primer inciso del Artículo 92 de la Ley de Compañías, reformado por el Artículo 68 de la Ley de Empresas Unipersonales de Responsabilidad Limitada, publicada en el Registro Oficial No. 196 de 26 de enero del 2006, o con un máximo de quince, y si durante su existencia jurídica llegare a exceder este número



deberá transformarse en otra clase de compañía o disolverse (Art. 95 de la Ley de Compañías).

**Capital:**

- Capital mínimo.- La compañía de responsabilidad limitada se constituye con un capital mínimo de cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación.

Las aportaciones pueden consistir en numerario 2 (dinero) o en especies (bienes) muebles o inmuebles e intangibles, o incluso, en dinero y especies a la vez. En cualquier caso las especies deben corresponder a la actividad o actividades que integren el objeto de la compañía.

Si la aportación fuere en especie, en la escritura respectiva se hará constar el bien en que consista, su valor, la transferencia de dominio a favor de la compañía y las participaciones que correspondan a los socios a cambio de las especies aportadas. Estas serán avaluadas por los socios o por peritos por ellos designados, y los avalúos incorporados al contrato.

Los socios responderán solidariamente frente a la compañía y con respecto a terceros por el valor asignado a las especies aportadas. (Artículos 102 y 104 de la Ley de Compañías).

Si como especie inmueble se aportare a la constitución de una compañía un piso, departamento o local sujeto al régimen de propiedad horizontal será necesario que se inserte en la escritura respectiva copia auténtica tanto de la correspondiente declaración municipal de propiedad horizontal cuanto del reglamento de copropiedad del inmueble al que perteneciese el departamento o local sometido a ese régimen.



Tal dispone el Art. 19 de la Ley de Propiedad Horizontal (Codificación 2005-013. R. O. 119 del 6 de octubre de 2005). Asimismo, para que pueda realizarse la transferencia de dominio, vía aporte, de un piso, departamento o local, será requisito indispensable que el respectivo propietario pruebe estar al día en el pago de las expensas o cuotas de administración, conservación y reparación, así como el seguro.

Al efecto, el notario autorizante exigirá como documento habilitante la certificación otorgada por el administrador, sin la cual no podrá celebrarse ninguna escritura. Así prescribe la Disposición General Primera del Reglamento a la Ley de Propiedad Horizontal, Decreto 1229, publicado en el R. O. 270 de 6 de septiembre de 1999, Reformado,

Decreto 1759, publicado en el R. O. 396 de 23 de agosto de 2001 El aporte de intangibles, se fundamenta en los artículos 1y 10 de la Ley de Compañías en concordancias con los artículos 1 y 2 de la Ley de Propiedad Intelectual y en el Artículo Primero, inciso tercero de la Decisión 291 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y Artículos 12 y 14 de la Ley de Promoción y Garantía de las Inversiones. En esta clase de compañías no es procedente establecer el capital autorizado. Y, conforme a lo dispuesto en el artículo 105 de la Ley de la materia, esta compañía tampoco puede constituirse mediante suscripción pública.

**Participaciones:**

- Comprenden los aportes del capital, son iguales, acumulativas e indivisibles. La compañía entregará a cada socio un certificado de aportación en el que consta, necesariamente, su carácter de no negociable y el número de las participaciones que por su aporte le corresponde.

**El objeto social:**





- La compañía de responsabilidad limitada podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitidos por la Ley, excepción, hecha de operaciones de banco, seguros, capitalización de ahorro. Artículo 94 de la Ley de Compañías

## **2.5 MARCO CONCEPTUAL**

### **Lenguaje de Programación**

Un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación.

También la palabra programación se define como el proceso de creación de un programa de computadora, mediante la aplicación de procedimientos lógicos

### **Controlador de dispositivo**

Un controlador de dispositivo, llamado normalmente controlador (en inglés, device driver) es un programa informático que permite al sistema operativo interactuar con un periférico, haciendo una abstracción del hardware y proporcionando una interfaz -posiblemente estandarizada- para usarlo. Se puede esquematizar como un manual de instrucciones que le indica al sistema operativo, cómo debe controlar y comunicarse con un dispositivo en particular. Por tanto, es una pieza esencial, sin la cual no se podría usar el hardware.



### **Memoria de acceso aleatorio**

Módulos de memoria instalados de 256 MB cada uno en un sistema con doble canal.

La memoria de acceso aleatorio (en inglés: random-access memory cuyo acrónimo es RAM) es la memoria desde donde el procesador recibe las instrucciones y guarda los resultados.

La frase memoria RAM se utiliza frecuentemente para referirse a los módulos de memoria que se usan en los computadores personales y servidores. En el sentido estricto, los módulos de memoria contienen un tipo, entre varios de memoria de acceso aleatorio.

### **LINQ TO SQL**

LINQ to SQL es un componente de .NET Framework 3.5 que proporciona una infraestructura en tiempo de ejecución para administrar los datos relacionales como objetos.

En LINQ to SQL, el modelo de datos de una base de datos relacional se asigna a un modelo de objetos expresado en el lenguaje de programación del programador. Cuando la aplicación se ejecuta, LINQ to SQL convierte a SQL las consultas integradas en el lenguaje en el modelo de objetos y las envía a la base de datos para su ejecución. Cuando la base de datos devuelve los resultados, LINQ to SQL los vuelve a convertir en objetos con los que pueda trabajar en su propio lenguaje de programación.

Los desarrolladores de Visual Studio normalmente utilizan el Object Relational Designer, que proporciona una interfaz de usuario para implementar muchas de las características de LINQ



to SQL. Para obtener más información, vea Diseñador relacional de objetos (Diseñador R/O) y Object Relational Designer.

La documentación que se incluye con esta versión de LINQ to SQL describe las unidades de creación básicas, los procesos y las técnicas que necesita para crear aplicaciones LINQ to SQL.

También puede buscar en MSDN Library información sobre problemas concretos y participar en el foro de LINQ, dónde debatirá detalladamente temas más complejos con expertos. Por último, en las notas del producto LINQ to SQL: consultas integradas en el lenguaje .NET para datos relacionales se explica con detalle la tecnología LINQ to SQL, junto con ejemplos de código de Visual Basic y C#.

## **Base de datos**

Una base de datos o banco de datos (en ocasiones abreviada B.D.D.) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Sistema de gestión de bases de datos



Los sistemas de gestión de bases de datos (en inglés database management system, abreviado DBMS) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

Los hechos general de los sistemas de gestor de bases de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

### **Aplicación informática**

En informática, una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas como los sistemas operativos (que hacen funcionar al ordenador), las utilidades (que realizan tareas de mantenimiento o de uso general), y los lenguajes de programación (con el cual se crean los programas informáticos).

### **Sistema operativo**

Un Sistema operativo (SO) es un software que actúa de interfaz entre los dispositivos de hardware y los programas de usuario o el usuario mismo para utilizar un computador. Es responsable de gestionar, coordinar las actividades y llevar a cabo el intercambio de los recursos y actúa como intermediario para las aplicaciones que se ejecutan.

### **Registro (estructura de datos)**



Un registro, en programación, es un tipo de dato estructurado formado por la unión de varios elementos bajo una misma estructura. Estos elementos pueden ser, o bien datos elementales (entero, real, carácter,...), o bien otras estructuras de datos. A cada uno de esos elementos se le llama campo.

Un registro se diferencia de un vector en que éste es una colección de datos iguales, es decir, todos del mismo tipo, mientras que en una estructura los elementos que la componen, aunque podrían serlo, no tiene porque ser del mismo tipo.

### **Tabla (base de datos)**

Tabla en las bases de datos, se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de Hoja de cálculo.

### **Base de datos relacional**

Una base de datos relacional es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: "Modelo Relacional". Tras ser postuladas sus bases en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos.



## **Diagrama de flujo**

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como la programación, la economía, los procesos industriales y la psicología cognitiva. Estos diagramas utilizan símbolos con significados bien definidos que representan los pasos del algoritmo, y representan el flujo de ejecución mediante flechas que conectan los puntos de inicio y de término.

## **Algoritmo**

En matemáticas, ciencias de la computación y disciplinas relacionadas, un algoritmo (del griego y latín, dixit algorithmus y éste a su vez del matemático persa Al Juarismi ) es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la algoritmia.

En la vida cotidiana, se emplean algoritmos frecuentemente para resolver problemas. Algunos ejemplos son los manuales de usuario, que muestran algoritmos para usar un aparato, o las instrucciones que recibe un trabajador por parte de su patrón. Algunos ejemplos en matemáticas son el algoritmo de la división para calcular el cociente de dos números, el algoritmo de Euclides para obtener el máximo común divisor de dos enteros positivos, o el método de Gauss para resolver un sistema lineal de ecuaciones.



## **LAN**

Una red de área local, red local o LAN (del inglés local área network) es la interconexión de varias computadoras y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de 200 metros, con repetidores podría llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro. Su aplicación más extendida es la interconexión de computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc.

El término red local incluye tanto el hardware como el software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información.

## **Líneas de código fuente**

La definición de línea de código fuente, es básica para la mayor parte del software, ambigua. Su significado varía de un lenguaje de programación a otro, pero también dentro de un mismo lenguaje de programación.

## **Administración**

Es el proceso de organizar, planear, dirigir y controlar actividades y recursos con el fin de lograr un objetivo común.

## **Analista de sistemas**

Persona que realiza el proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados, en este caso computacionales.



### **Aplicación**

Programa o conjuntos de programas diseñados para la realización de una tarea concreta, como puede ser una aplicación comercial, contable, etc.

### **Archivo**

Sinónimo de fichero y esencia del almacenamiento informático. Delimitado por una cabecera y una marca de final, lugar donde puede estar ubicada cualquier tipo de información, ya sea texto, programas, imágenes, sonidos, etc.

### **Ciclo de vida**

Fases por las cuales debe pasar un sistema.

### **Codificar**

Formar un cuerpo de leyes sistemático y metódico. Transformar mediante las reglas de un código la formulación de un mensaje.

### **Computadora**

Sistema de hardware que realiza, la manipulación de información (en forma binaria), operaciones aritméticas y ayuda a la toma de decisiones.

### **Concordar**





Poner de acuerdo, convertir una cosa con otra, formar o guardar concordancia.

### **Dispositivos**

Mecanismos para la obtención de un resultado automático.

### **Hardware**

Todo lo referente a la parte física o tangible de la computadora como son los periféricos.

### **Herramientas CASE**

Son un conjunto de métodos, dispositivos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización en el desarrollo de los sistemas de información.

### **Interpolación**

Acción o efecto de interpolar, poner una cosa entre otras, interrumpir brevemente un discurso o una acción.

### **Proyecto**

Es una organización de gente dedicada a un propósito u objetivo específico.

### **Tangibles**



Que se puede tocar, que se percibe de forma real.

### **Técnicos**

Perteneciente o relativo a la aplicación de las ciencias y las artes, dicese de la expresión propia del lenguaje de una ciencia, arte u oficio. El que posee los conocimientos de una ciencia, arte u oficio.

### **Trabajadores de la información**

Aquellos usuarios que se ganan la vida al crear, utilizar, procesar, administrar o intercambiar información.

### **Sistema**

Conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo.

### **Sistemas abiertos**

Aquellos sistemas que reciben entradas y producen salidas, interactúan con su medio ambiente.

### **Sistemas cerrados**

Sistemas que no interactúan con su medio ambiente.



## **Sistemas de Información**

Se debe considerar un sistema de computación e información como el conjunto de componentes físicos (hardware), lógicos (software), de comunicación (bien redes de cualquier tipo o Internet) y medios humanos (lo que ahora llaman humanware), todo ello unido permite el tratamiento de la información.

## **Software**

Todos los componentes informáticos de carácter no físico, sino lógico (se denomina también logical), como pueden ser Sistemas Operativos, programas dedicados a la gestión, de diseño, etc.

## **Valor Estratégico**

Es sostener y mejorar el posicionamiento y la participación en el mercado de las organizaciones, fortalecer sus alianzas estratégicas y en definitiva incrementar su capacidad de competir por los recursos; todo lo cual, en última instancia, se debe traducir en valor financiero.



## **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

### **3.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Realizando una completa investigación de campo la misma que utiliza el análisis de la información para obtener una respuesta que en este caso genera la siguiente conclusión: En base a los requerimientos de la empresa se debe implementar un sistema de control de clientes y equipos en reparación.

La investigación inductiva es la que analiza casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general y una investigación deductiva es la que parte de una premisa general para concluir en un caso particular por lo tanto teniendo en cuenta que la recolección de información fue inductiva y deductiva se ha llegado a una investigación tradicional en la empresa obteniendo grandes conclusiones.

Para la elaboración de un Sistema Informático flexible y escalable, es necesario una Metodología de Desarrollo de Software así como también, herramientas que permitan la culminación del trabajo de acuerdo al tiempo planificado, presupuesto establecido, delegación de funciones y responsabilidades.



De acuerdo a varios análisis e investigaciones realizadas, un sistema como el planteado, puede desarrollarse mediante una Metodología Ágil; la cual permita reducir tiempo y elaborar un software de calidad con un equipo de desarrollo pequeño.

Para el desarrollo del Sistema Informático de Administración de la Empresa Gigalaptops Cía. Ltda., la metodología seleccionada y las herramientas de apoyo seleccionadas son:

Metodología de Desarrollo eXtreme Programming.

SQL Server 2008 como almacenamiento de información

Visual Studio C# .NET 2010.

De la misma manera se revisan breves conceptos de las herramientas de desarrollo que se consideran para la construcción del sistema y del motor de base de datos.

### **Metodologías Ágiles**

En la última década ha comenzado un creciente interés en Metodologías de Desarrollo Ágiles. Hasta hace poco el proceso de Desarrollo de Software llevaba énfasis en el control del proceso mediante una rigurosa definición de roles, actividades y artefactos, incluyendo modelado y documentación detallada.

Este esquema "tradicional" para abordar el desarrollo de software ha demostrado ser efectivo y necesario en proyectos de gran tamaño (respecto a tiempo y recursos). Sin embargo, en muchos de los proyectos actuales donde el entorno del sistema es muy cambiante, y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, las metodologías ágiles emergen como una posible respuesta para llenar ese vacío metodológico; por estar especialmente orientadas para proyectos pequeños.



Las metodologías ágiles constituyen una solución a medida para ese entorno, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.

### **Justificación para uso de una metodología ágil**

Las metodologías ágiles están enfocadas en proyectos pequeños con equipos de desarrollo reducidos. Estas metodologías dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes y cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo pero manteniendo la calidad.

### **Diferencias entre Metodologías Ágiles y Tradicionales**

| METODOLOGÍAS ÁGILES                                                                    | METODOLOGÍAS TRADICIONALES                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basadas en heurísticas <sup>15</sup> provenientes de prácticas de producción de código | Basadas en normas provenientes de estándares <sup>16</sup> seguidos por el entorno de desarrollo |
| Preparadas para cambios durante el proyecto                                            | Cierta resistencia a cambios                                                                     |
| Impuestas internamente (Equipo de Desarrollo)                                          | Impuestas Externamente                                                                           |
| Proceso menos controlado con pocos principios                                          | Proceso mucho más controlado con numerosas políticas/normas                                      |
| No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible                         | Existe un contrato prefijado                                                                     |
| Grupos pequeños (menos de 10 integrantes) trabajando en el mismo sitio                 | Grupos grandes y posiblemente distribuidos                                                       |
| Menos énfasis en la Arquitectura del Software                                          | La Arquitectura del Software es esencial y se expresa mediante modelos                           |

Tabla No.2 Diferencia entre Metodologías de Desarrollo de Software Ágiles y Tradicionales  
Fuente: autor ATSYSTEM



### Metodología XP (eXTREME PROGRAMMING)

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios.

La Gráfica a continuación (Figura 2) muestra los largos ciclos de desarrollo en cascada (a) a ciclos más cortos (b) y a la mezcla que hace XP (c);

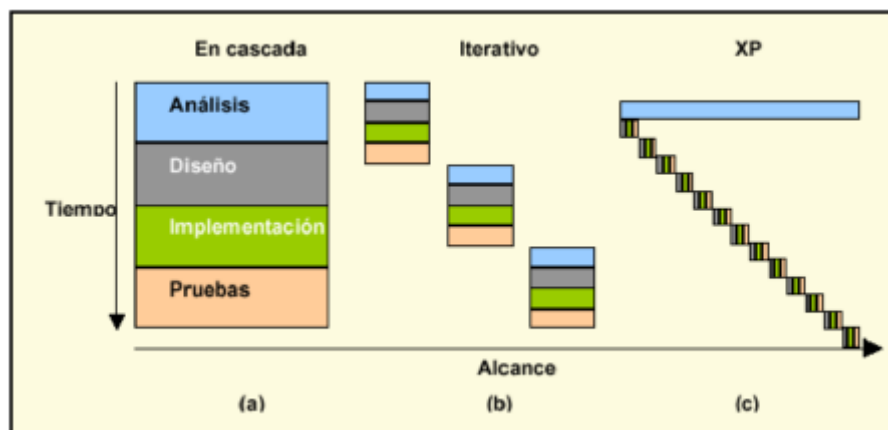


Figura No. 2 Evolución de los ciclos de la Metodología XP.  
Fuente: autor ATSYSTEM

### Valores de la Metodología XP

La programación extrema, lejos de ser un proceso no controlado, es una metodología muy disciplinada y que se apoya en cuatro valores fundamentales:

- **Comunicación:** Se hace énfasis en que la comunicación, para ser efectiva, debe involucrar a todos los participantes en el proyecto, y debe ser libre y sincera.



- **Simplicidad:** Nunca debe perderse de vista que el objetivo de un proyecto es proporcionar valor al cliente; no es demostrar el desconocimiento técnico del equipo ni construir una aplicación que resuelva más problemas que los del cliente.
- **Realimentación:** No se puede dirigir adecuadamente un proceso si no se dispone de realimentación permanente sobre su progreso. La realimentación puede provenir del cliente, de los programadores, de herramientas automáticas, entre otras.
- **Coraje:** A veces, hacer lo que es correcto requiere valor. Por ejemplo, hay que tener coraje para reescribir código que funciona pero ha alcanzado su límite de escalabilidad

### **Doce Prácticas de la Metodología XP**

Los valores antes mencionados dan origen a cinco principios básicos:

- Conseguir realimentación rápida,
- No complicar las cosas con suposiciones (asumir que las cosas son simples)
- Realizar cambios incrementales
- Abrazar el cambio
- Generar productos de calidad

Los cinco principios se manifiestan a través de las prácticas de la programación extrema, que son las actividades que el Equipo de Desarrollo lleva a cabo cada día, estas actividades se detallan en doce prácticas que se agrupan en cuatro categorías y son las siguientes:

#### **Retroalimentación a escala fina.**

**El principio de pruebas:** Se tiene que establecer un período de pruebas de aceptación del programa donde se definirán las entradas al sistema y los resultados esperados de estas





entradas. Es recomendable automatizar estas pruebas para poder hacer varias simulaciones del sistema en funcionamiento.

**Proceso de planificación:** En esta fase, el usuario tiene que escribir sus necesidades, definiendo las actividades que realizará el sistema. Todo dependiendo de la complejidad del problema, se consideran suficientes para formar el llamado Plan de Iteración, el cual define de forma específica los tiempos de entrega de la aplicación para recibir retroalimentación por parte del usuario.

**El cliente en el sitio:** el cliente debe determinar los requerimientos, definir la funcionalidad, señalar las prioridades y responder las preguntas de los programadores. Esta fuerte interacción cara a cara con el programador disminuye el tiempo de comunicación y la cantidad de documentación, junto con los altos costos de su creación y mantenimiento. El cliente estará con el equipo de trabajo durante toda la realización del proyecto.

**Programación en parejas:** Uno de los principios más radicales y en el que la mayoría de gerentes de desarrollo pone sus dudas. Requiere que todos los programadores XP escriban su código en parejas, compartiendo una sola máquina. De acuerdo con los experimentos, este principio puede producir aplicaciones mejores, con iguales o menores costos.

**Proceso continuo en lugar de por lotes.**

**Integración continua:** Permite al equipo hacer un rápido progreso implementando las nuevas características del software. En lugar de crear versiones estables de acuerdo a un cronograma establecido, los equipos de programadores XP pueden reunir su código y reconstruir el sistema varias veces al día.

**Refactorización:** Permite a los equipos de programadores XP mejorar el diseño del sistema a través de todo el proceso de desarrollo. Los programadores evalúan continuamente el diseño y decodifican lo necesario. La finalidad es mantener un sistema enfocado a proveer el valor de negocio mediante la minimización del código duplicado y/o ineficiente.



**Entregas pequeñas:** Colocar un sistema sencillo en producción rápidamente que se actualiza de forma oportuna y constante permitiendo que el verdadero valor de negocio del producto sea evaluado en un ambiente real. Estas entregas no pueden pasar las 2 o 3 semanas como máximo.

**Entendimiento compartido.**

**Diseño simple:** Se basa en que el mayor valor de negocio es entregado por el programa más sencillo que cumpla los requerimientos, se enfoca en proporcionar un sistema que cubra las necesidades inmediatas del cliente.

**Metáfora:** Desarrollada por los programadores al inicio del proyecto, define una historia y el cómo funciona el sistema completo. XP estimula historias, que son breves descripciones de un trabajo de un sistema. La metáfora expresa la visión evolutiva del proyecto que define el alcance y propósito del sistema. Las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) también ayudan al equipo a definir actividades durante el diseño del sistema. Cada tarjeta representa una clase en la programación orientada a objetos y define sus responsabilidades (lo que ha de hacer) y las colaboraciones con las otras clases (cómo se comunica con ellas).

**Propiedad colectiva del código:** Un código con propiedad compartida. Nadie es el propietario de nada, todos son el propietario de todo. XP argumenta que mientras haya más gente trabajando en un módulo, menos errores aparecerán.

**Estándar de codificación:** Define la propiedad del código compartido así como las reglas para escribir y documentar el código y la comunicación entre diferentes partes de código desarrolladas por diversos equipos.

Los programadores las han de seguir de tal manera que el código en el sistema se vea como si hubiera estado escrito por una sola persona.

**Bienestar del programador.**



**La semana de 40 horas:** La programación extrema sostiene que los programadores cansados escriben código de menor calidad. Minimizar las horas extras y mantener los programadores frescos, generará código de mayor calidad.

### Fases de Desarrollo de la Metodología XP

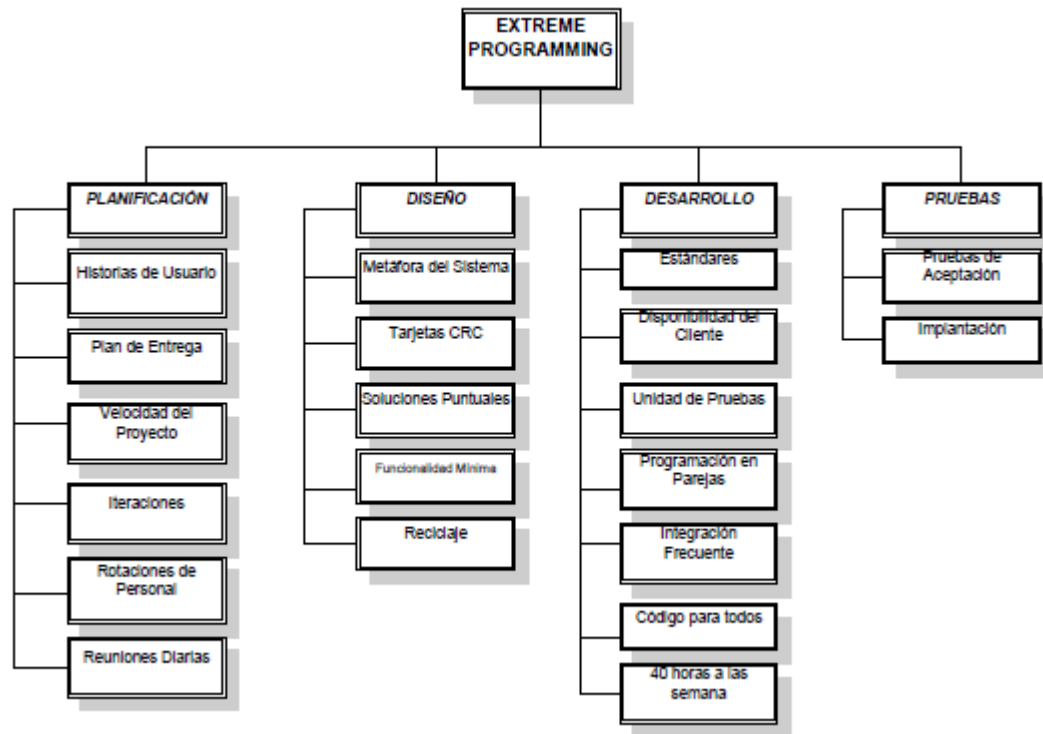


Figura No. 3 Fases de Desarrollo de la Metodología XP

Fuente: autor ATSYSTEM

### Planificación

XP plantea la planificación como un diálogo permanente entre la parte empresarial y técnica del proyecto, en la que los primeros decidirán el alcance, la prioridad, la composición de las versiones y la fecha de las mismas.



En cuanto a los técnicos, son los responsables de estimar la duración requerida para implementar las funcionalidades deseadas por el cliente, informar sobre las consecuencias de determinadas decisiones, organizar la cultura de trabajo y, finalmente, realizar la planificación detallada dentro de cada versión.

- Se utilizan historias de usuario, que son las necesidades escritas por el cliente con la ayuda de los diseñadores; las cuales deberán ser resueltas con el Sistema Informático.
- Se crean los planes de entregas, los cuales estiman el tiempo de desarrollo de las historias de usuario.
- Se controla la velocidad del proyecto, se usa para planificar cuántas historias de usuario estarán implementadas antes de una fecha dada.
- Se lleva a cabo la planificación de iteración; es decir se identifica las historias de usuario que se van a desarrollar en una iteración específica.
- Se realiza la rotación de funciones al personal, esto ayuda a que todo el equipo de desarrollo conozca cómo funciona el sistema en general y distribuye el trabajo de una manera más equitativa.
- Se desarrollan reuniones diarias, con el fin de facilitar la comunicación entre el grupo de trabajo y la exposición de los diferentes problemas.

## **Diseño**

XP establece unas recomendaciones o premisas a la hora de abordar esta etapa:

- Se escoge una metáfora de sistema, con el objetivo de facilitar el manejo consistente de los nombres de las clases y los métodos.
- Se usan tarjetas CRC (cargo, responsabilidad, colaboración), nos permiten trabajar con una metodología basada en objetos.
- Se proponen soluciones a problemas técnicos o de diseño.
- Se ignoran las funcionalidades extra que podrían incorporarse al proyecto, es decir, se trata de que el equipo se centre en lo principal y lo que realmente solicita el cliente.



- Se remueve la redundancia, se eliminan las funcionalidades no necesarias y se rejuvenecen los diseños obsoletos.

## **Desarrollo**

Esta etapa debe reunir las siguientes características o cualidades:

- Se utilizan estándares para escribir el código.
- Se debe tener al cliente siempre disponible, no sólo para ayudar al equipo de desarrollo sino para formar parte de él
- Se crean pruebas antes de empezar a codificar, esto hará más sencilla la implementación del código.
- Todo debe programarse en parejas utilizando una sola computadora, esto incrementa la calidad de software sin afectar tiempos de entrega.
- Se utiliza integración frecuente, esto con el fin de trabajar siempre con la última versión
- Todo el código es común a todos, esto permite que un programador contribuya al desarrollo de cualquier parte del proyecto.
- Se deja la optimización para el final, una vez que el código requerido este completo
- Trabajar 40 horas semanales, esto con el objetivo de que el equipo de desarrollo no se agote y disminuya la calidad del trabajo.

## **Pruebas**

- Se crean pruebas de aceptación a partir de las historias de usuario.
- El cliente es el responsable de revisar, tanto las pruebas de aceptación, como los resultados obtenidos al ser éstas aplicadas.
- Una historia de usuario no se considera lista hasta que haya pasado todas sus pruebas de aceptación.



### **Visual Studio .NET 2010 Professional Edition**

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros. Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones Web, así como Servicios Web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas y dispositivos móviles

Las ediciones Express se han diseñado para principiantes, aficionados y pequeños negocios, todas disponibles gratuitamente a través de la página de Microsoft se incluye una edición independiente para cada lenguaje: Visual Basic, Visual C++, Visual C#, Visual J# para programación .NET en Windows, y Visual Web Developer para la creación de sitios web ASP.NET.

Las ediciones Express carecen de algunas herramientas avanzadas de programación así como de opciones de extensibilidad.

### **SQL Server 2008**

SQL Server 2008 es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (Relational Database Management System) diseñado para trabajar con grandes cantidades de información y con la capacidad de cumplir con los requerimientos de proceso de información para aplicaciones comerciales y sitios Web. Ofrece el soporte de información para las tradicionales aplicaciones Cliente/Servidor, las cuales están conformadas por una interfaz a través de la cual los clientes acceden a los datos por medio de una LAN.

La plataforma .NET exige un gran porcentaje de distribución de recursos, desconexión a los servidores de datos y un entorno descentralizado, para ello sus clientes deben ser livianos,



tales como los navegadores de Internet, los cuales accederán a los datos por medio de servicios como el Internet Information Services (IIS).

SQL Server puede ejecutarse sobre redes basadas en Windows Server así como sistema de base de datos de escritorio en máquinas Windows NT Work-station, Windows Millenium, Windows XP.

Los entornos Cliente / Servidor están implementados de tal forma que la información se guarda de forma centralizada en un servidor, siendo este responsable del mantenimiento de la relación entre los datos, asegurarse del correcto almacenamiento de los datos, establecer restricciones que controlen la integridad de datos, entre otras.

Del lado cliente, este corre típicamente en distintas computadoras las cuales acceden al servidor a través de una aplicación, para realizar la solicitud de datos los clientes emplean el Structured Query Language (SQL), este lenguaje tiene un conjunto de comandos que permiten indicar la información que se desea recuperar o modificar.

### **3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

En base al análisis de información se genera el tema del proyecto utilizando así una investigación documental que tiene forma aplicada ya que confronta a la teoría con la realidad solucionando problemas prácticos de la empresa.

#### **Método Inductivo – Deductivo:**

La inducción es un procedimiento mediante el cual se logra inferir cierta propiedad o relación a partir de los hechos particulares, es decir, permite el tránsito de lo particular a lo general. Su complemento es el procedimiento deductivo, mediante el cual el investigador transita de aseveraciones generales verdaderas a otras o a características particulares del objeto.



**El método deductivo:**

Este método se utilizará en el desarrollo del Sistema ya que se va a partir de algo grande como lo es la aplicación para la Administración Técnica y control de equipos “ATSYSTEM” para el departamento técnico de la empresa Gigalaptops Cía. Ltda., para poder identificando a los clientes, control de equipos y técnicos que son responsables de los mantenimientos de equipos tecnológicos, para lo cual se necesita visualizar cada orden de trabajo.

**El método inductivo:**

Este método ayuda la búsqueda de clientes, ordenes de servicio y técnicos responsables del mantenimiento ó reparación de equipos, que es algo particular para luego llegar a formar la aplicación para la Administración Técnica y control de equipos “ATSYSTEM” para el departamento técnico de la empresa Gigalaptops Cía. Ltda.

### **3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Cuando se realizaron las visitas y entrevistas a la empresa GIGALAPTOPS. CÍA. LTDA. se observo que las personas cuando efectuaban su trabajo logran una amplia aceptación científica.

Estudiando al personal en sus actividades de grupo y como miembros de la empresa evitando así que el personal se incomode con mi presencia y mejor si paso por desapercibido.





Teniendo interacción con los jefes de departamentos quienes me ayudaron con tareas específicas dándome una breve explicación. Otra técnica utilizada es la entrevista no estructurada realizada a la Ing. Roberto Murgueitio Gerente General de la empresa. La entrevista tiene las siguientes partes: La introducción en la que consta lo siguiente: sus nombres, el tiempo de trabajo, que cargo ocupa y de que se encarga.

El cuerpo de la entrevista en la que se formulan tres preguntas que son respondidas dentro de una conversación teniendo como característica principal la ausencia de una estandarización formal.

#### **ANEXO NO. 4 (ENTREVISTA).**

### **3.4 PROCEDIMIENTOS DE LAS TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN**

En base al conjunto de los métodos de gestión de la información vinculada a la automatización o apoyo humano de la toma de decisiones.

Siguiendo estos pasos:

- Identificando a todos aquellos agentes que están utilizando o deberían utilizar los distintos tipos de información (profesionales, trabajadores de campo, supervisores, administradores, etc.)
- Estableciendo los objetivos a corto plazo de la organización, departamento o punto de prestación de servicios.



- Identificando la información que se requiere para ayudar a las diferentes personas a desempeñarse efectiva y eficientemente, y eliminar la información que se recolecta pero que no se utiliza.
- Determinando cuáles de los formularios y procedimientos actuales para recolectar, registrar, tabular, analizar y brindar la información, son sencillos, no requieren demasiado tiempo y cubren las necesidades de los diferentes trabajadores, y qué formularios y procedimientos necesitan mejorarse.
- Revisando todos los formularios y procedimientos existentes para recolectar y registrar información que necesiten mejorarse o preparar nuevos instrumentos si es necesario.
- Desarrollando procedimientos para confirmar la exactitud de los datos.



## **CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

### **4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

Realizado un análisis y estudio respectivo de la situación de la empresa, procedemos a detallar lo siguiente.

La empresa necesita de una aplicación informática que automatice el 100% de los procesos que se desarrollan en el departamento técnico, por el tiempo designado a la realización del mismo, se tratara de abarcar el mayor número de procesos realizados por el departamento técnico.

Será indispensable capacitar a los futuros usuarios de la aplicación y dar a así importancia de la cultura informática en el ámbito empresarial, haciéndoles participes de las medidas de seguridad en el que está involucrado el manejo y respaldo de información confidencial.

Actualmente la empresa ha venido desarrollando sus actividades de una manera un tanto empírica se podría decir, ya que el modo como se conduce a la información generada es muy precaria, sin ninguna norma técnica, y sufre de una estructura muy vulnerable.



Cabe mencionar que esta observación, es solo para el departamento técnico, ya que para los procesos administrativos y contables, si cuentan con profesionales en este campo, mismos que poseen gran experiencia y establecen normas administrativas en cada una de sus áreas.

En nuestro estudio realizado estamos proponiendo la realización de una aplicación que si bien por el tiempo no se culminaran todos sus módulos, si abarcaran los principales, y estos a su vez solucionarían en gran medida las necesidades de automatización del departamento técnico.

Se define las áreas en la Empresa Gigalaptops Cía. Ltda. que serán estudiadas para su automatización:

- Departamento Ventas (Planta Baja)
- Departamento Administrativo (Planta Baja)
- Departamento Técnico (Planta Baja)
- Administración Técnica (Planta Baja)

#### **ANEXO NO. 5 (PLANO FÍSICO).**

#### **4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

El organigrama es la representación gráfica de la estructura organizativa de la empresa Gigalaptops Cía. Ltda. además es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la empresa desempeñando un papel informativo



permitiendo que las personas vinculadas a ella conozcan a nivel global sus características generales.

## **ANEXO NO. 6 (ORGÁNICO GENERAL).**

### **4.2.1 Organigrama estructural**

Los aspectos más sobresalientes de la estructura orgánica de las áreas de estudio son:

- Tipo de orgánico: Organigrama General.
- Ubicación: Vertical Clásico.
- Línea de Dependencia: Líneas llenas sin interrupciones, las líneas gruesas y de mayor tamaño indican niveles superiores y las líneas finas y delgadas son para las unidades de menor jerarquía.
- Nivel de Mando: Jerárquico.
- 

## **ANEXO NO. 7 (ORGÁNICO ESTRUCTURAL).**

### **4.2.2 Organigrama posicional**

En las áreas de estudio se desarrolló un amplio análisis de los diferentes puestos de trabajo obteniendo un control del número de personas que laboran, nivel de estudios profesionales, coherencia del título profesional con las actividades que desempeñan, nivel tecnológico del personal el mismo que se detallara a continuación por medio de tablas:



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

### NÚMERO DE PERSONAS

TABLA Nº 2

| ÁREAS DE ESTUDIO            | NÚMERO |
|-----------------------------|--------|
| GERENCIA                    | 1      |
| DEPARTAMENTO DE VENTAS      | 5      |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO | 3      |
| DEPARTAMENTO TÉCNICO        | 1      |

### NIVEL PROFESIONAL

TABLA Nº 3

| ÁREAS DE ESTUDIO            | A | B | C | D | E | F |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| GERENCIA                    | 1 |   |   |   |   |   |
| DEPARTAMENTO DE VENTAS      | 1 | 2 | 2 |   |   |   |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO |   | 1 | 2 |   |   |   |
| DEPARTAMENTO TÉCNICO        | 1 |   |   |   |   |   |

**NOTA:** Los niveles profesionales son: A, que es título profesional a nivel de ingeniería. B, que es título profesional a nivel de tecnología y C, que es título profesional a nivel técnico.



**COHERENCIA DEL TÍTULO PROFESIONAL**

**TABLA Nº 4**

| ÁREAS DE ESTUDIO            | PORCENTAJE |
|-----------------------------|------------|
| GERENCIA                    | 100%       |
| DEPARTAMENTO VENTAS         | 100%       |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO | 100%       |
| DEPARTAMENTO TÉCNICO        | 100%       |

**NIVEL TECNOLÓGICO**

**TABLA Nº 5**

| ÁREAS DE ESTUDIO            | NIVEL                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| GERENCIA                    | INGENIERÍA                                            |
| DEPARTAMENTO VENTAS         | INGENIERÍA,<br>TECNOLOGÍA,<br>ECONOMISTA,<br>CONTADOR |
| DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO | TECNOLOGÍA,<br>SECRETARÍA                             |
| DEPARTAMENTO TÉCNICO        | INGENIERÍA                                            |

**ANEXO NO. 8 (ORGANIGRAMA POSICIONAL).**

**4.2.3 Organigrama funcional**

Las funciones más relevantes de acuerdo a la implementación de un sistema de control de clientes y reparaciones se detallan a continuación en base a las respectivas áreas de estudio.

**IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Puesto: ADMINISTRADOR TÉCNICO

Jefe Inmediato: GERENTE GENERAL



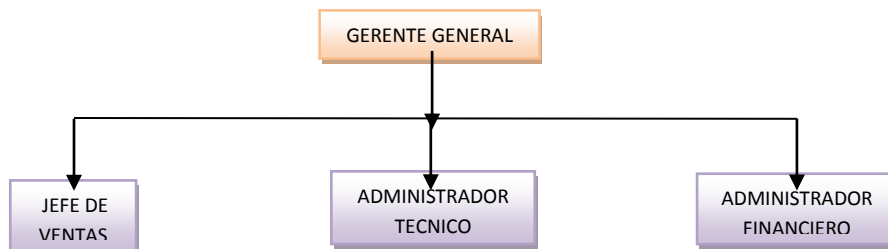
Subordinados Inmediatos: SUPERVISOR TÉCNICO, PERSONAL OPERATIVO

Suplencia en caso de ausencia temporal: EL DESIGNADO POR LA GERENCIA

### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

El titular de este puesto, es el responsable de coordinar y controlar al departamento técnico, el supervisor técnico coordina el buen desempeño de todas las actividades que designa a cada uno de los técnicos diariamente, establece nuevos métodos para la correcta atención a los clientes, controla la existencia de partes y piezas para cubrir cualquier garantía en los equipos que el departamento de ventas comercializa en la empresa.

### **UBICACIÓN EN LA ESTRUCTURA ORGÁNICA**



### **FUNCIONES**

- Planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades y programas de soporte técnico.
- Vigilar porque los procesos de garantías se lleven correctamente y en forma oportuna.
- Cumplir y hacer cumplir las políticas, normas técnicas, de reparación, establecidas en la empresa.
- Establecer procedimientos para elaborar o ejecutar los métodos en la aplicación de garantías internacionales así como sus reformas y cambios.





- Capacitación continua para técnicos de nuevas herramientas para la reparación de equipos.
- Poseer buenas relaciones humanas con todas las áreas.
- Estudiar, informar y emitir informes sobre el desenvolvimiento del departamento técnico.
- Generar informes de nuevas fórmulas y nuevos procesos en garantías.
- Registrar en el informe respectivo los valores correspondientes de los productos terminados.
- Elaborar el reporte diario de reparaciones como de garantías con el resumen de los movimientos que se han realizado y anexar una copia de los comprobantes de movimientos realizados en bodega.
- Emitir y validar informes solicitados por el del área.

#### **COORDINACIÓN INTERNA**

| DEPARTAMENTO             | COORDINACIÓN                                                                                                                                                            |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GERENTE GENERAL          | Coordinar e informar sobre nuevas herramientas para la generación de nuevos servicios y ampliar el mercado.<br>Diseñar, implementar y mantener técnicas de servicio.    |
| JEFE DE VENTAS           | Coordinar la distribución de accesorios y equipos tecnológicos entre locales comerciales de la empresa para así poder cumplir con las metas del departamento de ventas. |
| ADMINISTRADOR FINANCIERO | Coordinar las adquisiciones de materia prima con costos óptimos y que generen una mayor rentabilidad a la empresa.                                                      |
| COORDINACIÓN EXTERNA     |                                                                                                                                                                         |
| DEPARTAMENTO             | COORDINACIÓN                                                                                                                                                            |



|             |                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proveedores | Conocer las especificaciones técnicas de partes y piezas electrónicas de equipos informáticos |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabla No. 3 COORDINACIÓN GERENTE GENERAL  
Fuente: autor ATSYSTEM

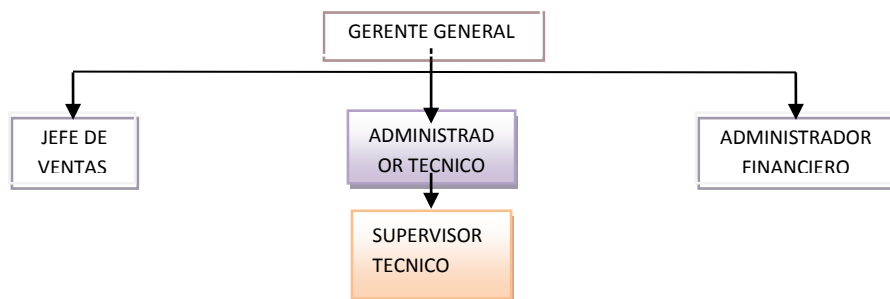
### IDENTIFICACIÓN

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| Nombre del Puesto:                      | SUPERVISOR DE TÉCNICOS |
| Jefe Inmediato:                         | ADMINISTRACIÓN TÉCNICA |
| Subordinados Inmediatos:                | PERSONAL OPERATIVO     |
| Suplencia en caso de ausencia temporal: | ADMINISTRACIÓN TÉCNICA |

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Este cargo está subordinado a la Administración Técnica. Es responsable de coordinar las órdenes de reparación y la asignación de las reparaciones a cada uno de los técnicos y el control de calidad de él servicio, se encargara de registrar los valores utilizados en la reparación, así como de los descargos de los stocks.

### UBICACIÓN EN LA ESTRUCTURA ORGÁNICA





## **FUNCIONES**

- Captar las órdenes de garantía emitidas por el departamento técnico.
- Generar los movimientos pertinentes de la Bodega partes y piezas al departamento técnico para la reparación de equipos.
- Verificar el control de procesos de garantía nacionales como internacionales.
- Poseer buenas relaciones humanas.
- Conocer ampliamente las especificaciones de todos y cada uno de los accesorio y equipos con los cuenta la empresa.
- Validar documentos de los clientes por motivos de garantías locales.
- Registrar en el informe respectivo las reparaciones diarias que generan todos los técnicos.
- Elaborar el reporte de partes o piezas en mal estado para su respectiva devolución a proveedores.
- Emitir y validar informes solicitados del área.

## **COORDINACIÓN INTERNA**

| DEPARTAMENTO                | COORDINACIÓN                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUPERVISOR TÉCNICO          | Coordinar las actividades de cada uno de los técnicos para la atención a clientes como la reparación de equipos.<br>Despachar de manera rápida las partes con algún defecto de fábrica a sus respectivos proveedores. |
| <b>COORDINACIÓN EXTERNA</b> |                                                                                                                                                                                                                       |
| DEPARTAMENTO                | COORDINACIÓN                                                                                                                                                                                                          |

TABLA N°. 4 COORDINACIÓN SUPERVISOR TÉCNICO  
Fuente: autor ATSYSTEM



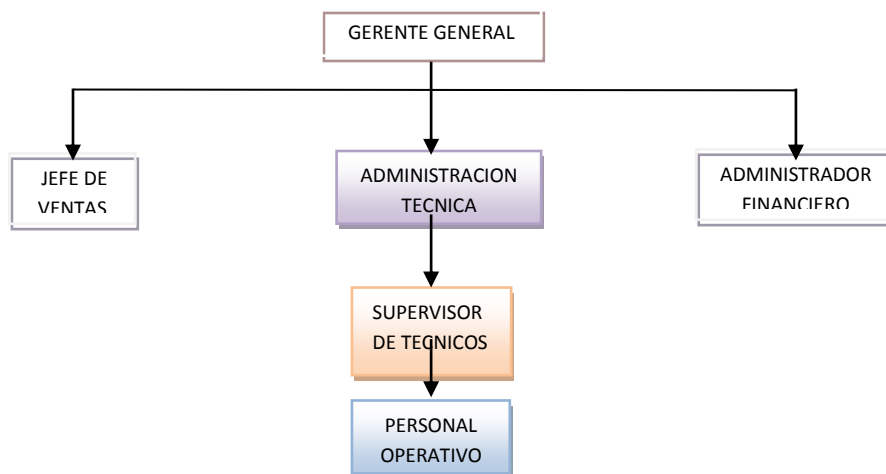
### IDENTIFICACIÓN

|                                         |                              |
|-----------------------------------------|------------------------------|
| Nombre del Puesto:                      | PERSONAL OPERATIVO           |
| Jefe Inmediato:                         | SUPERVISOR TÉCNICO           |
| Subordinados Inmediatos:                | NINGUNO                      |
| Suplencia en caso de ausencia temporal: | EL DESIGNADO POR LA GERENCIA |

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Este cargo está subordinado a los técnicos. Es responsable de la captación de las ordenes de reparación y el proceso de reparación de los diferentes equipos o productos, se encargara de registrar los detalles de las reparaciones según el daño y de los valores por la reparación, así como de comunicar al personal de bodega para la realización de los descargos en partes o piezas de los equipos en reparación.

### UBICACIÓN EN LA ESTRUCTURA ORGÁNICA



### FUNCIONES

- Captar las órdenes del supervisor técnico que se designa a cada uno de los técnicos para realizar la reparación técnica diaria.
- Comunicar los movimientos pertinentes de la Bodega de repuestos para la reparación de equipos por garantía o compra de repuestos.



- Generar informe técnico de la reparación que se realizó al equipo en reparación.
- Poseer buenas relaciones humanas cliente y compañeros de trabajo.
- Conocer ampliamente las especificaciones de todos y cada uno de los equipos con los que cuenta la empresa a fin de poder resolver cualquier problema.
- Habilidad para detectar posibles problemas y resolverlos inmediatamente.

### **COORDINACIÓN INTERNA**

| DEPARTAMENTO                             | COORDINACIÓN                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERSONAL DE BODEGA                       | Coordinar las cantidades necesarias de partes y piezas según los equipos en stock.<br>Despachar de manera rápida las partes de mercadería en mal estado a sus respectivos proveedores. |
| <b>COORDINACIÓN EXTERNA</b>              |                                                                                                                                                                                        |
| DEPARTAMENTO                             | COORDINACIÓN                                                                                                                                                                           |
| Este cargo no tiene coordinación externa |                                                                                                                                                                                        |

TABLA N°. 5 COORDINACIÓN BODEGA  
Fuente: autor ATSYSTEM

## **4.3 INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA**

De acuerdo a las áreas de estudio en la empresa Gigalaptops Cía. Ltda. se presentará a continuación el recurso tecnológico de la misma.

### **4.3.1 Hardware**

Establecida el área en la cual se aplicara el sistema detallaremos a continuación el hardware con el que cuenta esta área de estudio, así como el grado tecnológico del equipo.



**Detalle de Hardware**

| Cantidad | Departamento       | Detalle                                                                              | Grado de Tecnología |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1        | ADMINISTRACIÓN     | Core i7<br>Procesador Intel Core i7 2.8 GHz<br>Memoria RAM 2 GB<br>Disco Duro 300 GB | Actualizado         |
| 1        | SUPERVISOR TÉCNICO | Core i7 2.8 Ghz<br>Memoria RAM 2 GB<br>Disco Duro 300 GB<br>Impresora Epson Lx300    | Actualizado         |
| 1        | PERSONAL OPERATIVO | CORE I5 2.5 GHZ<br>Memoria RAM 2 GB<br>Disco Duro 320 GB<br>Impresora Epson Lx300    | Actualizado         |
| 1        | BODEGA             | Intel Atom 1.8 GHz<br>Memoria RAM 2 GB<br>Impresora Matricial Epson LX-300           | Actualizado         |

TABLA N°. 6 DETALLE HARDWARE  
Fuente: autor ATSYSTEM

**4.3.2 Software**

Realizado el estudio del hardware existente en las áreas de estudio procederemos a detallar el software instalado en los equipos examinados anteriormente.

**Detalle de Software**

| Aplicación        | Detalle                   | Grado de Utilidad | Tipo de Licencia |
|-------------------|---------------------------|-------------------|------------------|
| Sistema Operativo | Windows Xp Service Pack 3 | Siempre           | Original         |



|                       |                             |           |                      |
|-----------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|
| Hojas de Calculo      | Microsoft Office Excel 2007 | Siempre   | Original             |
| Procesadores de Texto | Microsoft Office Word 2007  | Siempre   | Original             |
| Acceso de Red 10 /100 | Equipos D-Link 10/100/1000  | Siempre   | Original             |
| Visor de PDF's        | Acrobat Reader              | Ocasional | Gratuita             |
| Explorador Internet   | Microsoft Internet Explorer | Siempre   | Incluida por defecto |

TABLA NO. 7 DETALLE SOFTWARE  
Fuente: autor ATSYSTEM

Este detalle es el correspondiente a todas las maquinas del departamento investigado, por razones de licencias todos los equipos cuentan con el mismo software.

#### **4.3.2 Comunicaciones**

Utilizan un red LAN de cableado estructurado con una topología de estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de éste.

Dado su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.

Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o el concentrador, por el que pasan todos los paquetes.



**ANEXO NO. 9 (DIAGRAMA DE RED GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.).**

**4.3.4 Infraestructura física**

El área de soporte técnico está dotada de dos computadores varios escritorios perchas para el almacenamiento de los equipos en reparación y otros por reparar.

El área del Supervisor de técnicos cuenta con un escritorio, un computador una impresora matricial, este a su vez se encuentra a unos pocos metros del área recepción de equipos y del departamento técnico.

Estas secciones no cuentan con medidas de seguridad en cuanto a información ya que cualquier persona puede ingresar a las diferentes áreas, sacar información de los computadores, y borrar información valiosa de los mismos ya que dicha información se maneja en hojas de cálculo como editores de texto y es por esto que la información no cuenta con la debida seguridad que esta amerita.

La empresa cuenta con un servidor, que realiza las funciones de correo y de internet. La empresa a futuro montara un servidor de datos para manejar toda la información de los cliente, como de los todos los equipos y servicios.

Nota: La empresa cuenta actualmente con equipos de última tecnología que están en buenas condiciones técnicas de hardware así como también de software.

**4.3.5 Recurso humano técnico**

Actualmente la empresa cuenta con recurso humano técnico calificado, se deberá implementar una capacitación al personal que actualmente labora en la empresa, en este aspecto es el encargado de cada área el que realiza los





procesos mediante funciones establecidas en hojas de cálculo, pero como se indico anteriormente esto no garantiza la seguridad de la información ni la permanencia de la misma, es decir si se necesita un reporte de reparaciones de varios meses atrás tendría que revisar todos los documentos impresos en el caso de que estos existieran o buscar el archivo digital si se hubiera almacenado en alguna carpeta en el computador reunir toda la información necesaria para llevar a cabo este tipo de procesos lleva un tiempo muy significativo, y como hoy en día el tiempo es dinero, reflejaría una cantidad cuantiosa de pérdida económica para la empresa y una demora significa en la atención diaria de la empresa.

Al no poseer una cultura informática muchos de los procesos no son almacenados en un lugar específico, por lo que gran cantidad de información es susceptible de extravío o inclusive fuga lo que significaría exponerse a la competencia.

#### **4.4 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS**

En base a las observaciones realizadas y descritas en los capítulos anteriores, se plantea las siguientes alternativas de solución, mismas que tendrán diferentes puntos de vista (Técnico, Operativo, Económico).

##### ***4.4.1 Alternativa No. 1: Contratación de un profesional externo experto en el área de desarrollo:***

Esta alternativa le facilitara a la empresa el obtener soluciones a los problemas suscitados en un tiempo determinado.

El desarrollador se encargaría de crear aplicaciones acorde a las necesidades de la empresa, para una solución inmediata de las necesidades suscitadas. Analizaría la situación actual a nivel informático y determinaría de la manera



más adecuada para mantener en óptimas condiciones el paquete informático de la misma.

Sería quien buscaría siempre ante cualquier situación, idea o concepto, las posibles fallas o errores del mismo. En otras palabras, ante cualquier situación buscara los peros de ellas.

Es probable que cuando se le pida resolver un tema no técnico, aplique el mismo patrón que usa en su trabajo, por lo que es muy posible que no se concentre en el 80/20, esto es en el 20% de lo importante que significa en la práctica el 80% de la solución.

Una característica sutil de un buen programador, no es tanto que sea un excelente codificador, sino más bien un gran arquitecto del código, una personalidad que a nivel de código ve más desde arriba que desde el lado. Visión periférica global a la hora de considerar el código. No ve líneas de código, ve estructuras y relaciones entre las mismas.

Se deberá tomar muy en cuenta la experiencia del mismo ya que si el candidato a ocupar este cargo no tiene la suficiente experiencia, no se podría justificar la inversión realizada en esta contratación.

### ***4.4.2 Alternativa No. 2: Adaptación del sistema Ticosoft Developer Software (sistema de control de reparaciones de equipos)***

Este sistema de licencia no es gratuito existente en la red de internet, le permitiría a la empresa el poder tener una herramienta para el manejo de las aéreas de clientes, equipos, reparaciones, realizar informes, poder establecer usuarios para el sistema, otorgar permisos y privilegios a varios usuarios, según su categoría y jerarquía en el organigrama institucional.



## ***INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA***

Este a su vez como es de licencia causaría una inversión en la adaptación de este sistema, pero el mismo tiene un defecto, este no posee los módulos para el control de partes o piezas, no posee un modulo adecuado para la realización del proceso de reparaciones, y varios procesos considerados en las aéreas de soporte técnico y supervisores.

Ticosoft Developer Software, se podría utilizar en el área técnica, ya que estos módulos se apegan a un estándar y por ende no habría que realizar modificación alguna para estos módulos.

Esta herramienta creada originalmente para sistemas operativos de windows, es muy utilizada en microempresas por su fácil obtención y rápida adaptación.

Sus módulos no son nada complicados y solo se debería invertir un porcentaje económico mínimo en la capacitación del personal que utilizaría los módulos técnicos, dejando de lado a las demás áreas que necesitan también sistematizar sus procesos.

### ***4.4.3 Alternativa No. 3: Desarrollo del sistema ATSYSTEM(Administración Técnica y Control de Equipos)***

Esta alternativa hace referencia al proyecto que se está llevando a cabo en la empresa GIGALAPTOPS CIA. LTDA., mismo que cuenta con el auspicio de la misma, en nuestra propuesta, definiremos los siguientes módulos:

#### **PROCESOS DEPARTAMENTO TÉCNICO:**

##### **MÓDULO CLIENTES**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de clientes.

Búsqueda de clientes por: Nombre, Cedula



### **MÓDULO SEGURIDAD**

Control de módulos por usuario.

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de clientes, equipos, reparaciones.

### **MÓDULO USUARIOS PERSONAL TÉCNICO**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de integrantes.

Búsqueda de integrantes por: Nombre.

### **MÓDULO EQUIPOS**

#### **TIPOS DE EQUIPOS**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de equipos.

Búsqueda de equipos por: Nombre.

#### **LISTA DE EQUIPOS**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de equipos.

Búsqueda de equipos por: Nombre.

#### **MARCAS**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de marcas.

Búsqueda de marcas por: Nombre.



### **MODELO**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de modelo.

Búsqueda de equipos por: Nombre.

### **ACCESORIOS**

Registro, búsqueda, modificación y eliminación de accesorios.

Búsqueda de equipos por: Nombre.

### **MÓDULO REPARACIONES**

#### **INGRESAR ORDEN DE REPARACIÓN**

Registro, modificación y eliminación. Ordenes de reparación.

#### **EQUIPOS EN TALLER**

Búsqueda de Equipos en Taller.

Filtros:

Filtrar por Estado: Todos, Sin revisar, en reparación, reparación terminada.

Filtrar por Técnico Asignado.

Filtrar por Cliente.

#### **BUSCAR REPARACIONES**

Por número de orden.



Por número de orden de cliente.

Por cliente.

### **MÓDULO INFORMES**

Trabajos realizados por Técnico.

Reparaciones realizadas.

Los puntos mencionados son los más importantes a destacar, deberé indicar a demás que para la elaboración de la presente aplicación, se realizo la investigación pertinente en la empresa auspiciante, y esta a su vez nos facilito los requerimientos de la misma.

Esto implicaría que la solución desarrollada estará acorde a las necesidades reales de la empresa, y dará solución inmediata a todos y cada uno de los problemas explicados anteriormente.

Se hará mención adicional al costo en la realización de este proyecto, que en el mercado actualmente un sistema de control técnico e clientes ocasionaría un gran gasto a la empresa, y este por ser un proyecto de grado, tiene un costo significativo de \$0.00, y que el mayor beneficiado seria la empresa GIGALAPTOPS CIA. LTDA.

Al finalizar el presente proyecto se deberá implementar la solución integral en un 100% a nivel del departamento técnico y supervisor técnico para poder obtener los



resultados esperados en todos los aspectos, tanto económicos, como de productividad.

### 4.5 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Planteadas las alternativas de solución, procederemos a realizar la respectiva evaluación de cada una de ellas, tomando en cuenta los factores Técnico, Operativo y Económico.

#### 4.5.1. *Factibilidad técnica*

Este comprende el grado tecnológico que se requerirá para la implementación de cada una de las alternativas.

Comprende el hardware, software, comunicaciones, instalaciones, seguridades, recurso humano técnico, mismo que han sido evaluados anteriormente.

Es una evaluación que demuestre que la aplicación puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra y mantenerlo en funcionamiento.

Algunos aspectos que deben ponerse en claro son:

- Correcto funcionamiento del producto o servicio (número de pruebas, fechas...)
- Lo que se ha hecho o se hará para mantenerse cerca de los consumidores.
- Escalas de producción (es posible ampliar o reducir la producción).
- Proyectos complementarios para desarrollar el proyecto; ¿cómo se obtuvo o se obtendrá la tecnología necesaria?; ¿cómo se capacitará al personal?.



| <b>Nº Criterio</b>       | <b>Parámetro Técnico</b>                                              | <b>Alternativa 1</b> | <b>Alternativa 2</b> | <b>Alternativa 3</b> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1                        | Utilización de tecnología existente en la empresa                     | 5                    | 9                    | 9                    |
| 2                        | Adaptabilidad a la red de la empresa                                  | 7                    | 2                    | 9                    |
| 3                        | Integrar tecnología de hardware y software                            | 8                    | 4                    | 9                    |
| 4                        | Desarrollo y mantenimiento de software instalado                      | 8                    | 1                    | 9                    |
| 5                        | Desarrollo de algoritmos específicos adaptables al software instalado | 8                    | 1                    | 9                    |
| 6                        | Identificación de tecnología aplicable a la realidad de la empresa    | 6                    | 1                    | 9                    |
| 7                        | Uso apropiado de herramientas de desarrollo                           | 8                    | 1                    | 9                    |
| <b>Totales =====&gt;</b> |                                                                       | <b>50</b>            | <b>19</b>            | <b>54</b>            |

TABLA NO. 8 FACTIBILIDAD TÉCNICA  
Fuente: autor ATSYSTEM

#### **4.5.2. Factibilidad operativa**

Comprende los siguientes aspectos, Agilidad, Dinamismo, Transparencia, Credibilidad, etc., son los aspectos tomados en cuenta para que los diferentes usuarios de la aplicación puedan realizar sus actividades, dentro de la empresa, toda vez que la solución sea implantada.

Se refiere a todos aquellos recursos donde interviene algún tipo de actividad ( Procesos ), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo.





| Nº Criterio | Parámetro Operativo                                               | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1           | Identifica las necesidades del usuario                            | 8             | 3             | 9             |
| 2           | Busca soluciones optimas                                          | 7             | 5             | 9             |
| 3           | Nuevos procesos de reparaciones                                   | 7             | 3             | 9             |
| 4           | Relación entre clientes, proveedores                              | 8             | 8             | 8             |
| 5           | Decisiones de alto nivel y precisiones operativas                 | 8             | 4             | 9             |
| 6           | Reorganizar operaciones                                           | 8             | 4             | 9             |
| 7           | Nuevos procedimientos en reparaciones                             | 8             | 5             | 9             |
| 8           | Reconocimientos de cambios de procesos                            | 8             | 4             | 8             |
| 9           | Uso adecuado de técnicas de iteración usuario-ordenador           | 7             | 5             | 8             |
| 10          | Programación robusta                                              | 8             | 8             | 8             |
| 11          | Valoración de las necesidades del cliente                         | 8             | 5             | 9             |
| 12          | Define, planifica y optimiza la infraestructura TIC de la empresa | 8             | 4             | 9             |
| 13          | Análisis de casos a nivel técnico                                 | 8             | 5             | 9             |
| 14          | Minimiza el riesgo de fuga de información                         | 9             | 5             | 9             |
| 15          | Mayor organización para el departamento                           | 8             | 6             | 9             |
| Totales ==> |                                                                   | 118           | 73            | 131           |

TABLA NO. 9 FACTIBILIDAD OPERATIVA

Fuente: autor ATSYSTEM

#### **4.5.3 Factibilidad económica**

Este punto se hará referencia a la comparación de los costos más representativos que implica el desarrollo de la alternativa, para esto se



utilizaran métricas de valoración que aportaran valores aproximados a costos reales.

Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deben considerarse son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos.

Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante ya que a través de él se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo más difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.

| <b>No Criterio</b>   | <b>Parámetro Económico</b>                                  | <b>Alternativa 1</b> | <b>Alternativa 2</b> | <b>Alternativa 3</b> |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1                    | Adquisición de licencias para poder implementar la solución | 5                    | 10                   | 10                   |
| 2                    | Contratación de personal                                    | 2                    | 10                   | 10                   |
| 3                    | Expandir estaciones de trabajo sin comprar licencias        | 7                    | 8                    | 9                    |
| 4                    | Ahorro de tiempo en procesos y por ende económicos          | 7                    | 5                    | 9                    |
| 5                    | Gasto de nomina para el desarrollador                       | 3                    | 9                    | 9                    |
| 6                    | Compra de nuevos equipos para implementar la solución       | 7                    | 9                    | 9                    |
| 7                    | Agregar hardware a los equipos para la red cableada         | 8                    | 9                    | 9                    |
| 8                    | Adquisición de nuevas licencias para el desarrollo          | 3                    | 8                    | 9                    |
| 9                    | Ahorro en el consumo de documentación impresa               | 8                    | 8                    | 8                    |
| <b>Totales =&gt;</b> |                                                             | <b>50</b>            | <b>72</b>            | <b>82</b>            |

TABLA NO. 10 FACTIBILIDAD ECONÓMICA  
Fuente: autor ATSYSTEM



#### **4.6 FACTIBILIDAD TÉCNICA**

Terminada la evaluación con criterios lógicos y justificados se procederá a evaluar y a contabilizar los totales de cada alternativa en el siguiente esquema:

Se tomaran los totales de los parámetros Técnico, Operativo y Económico de cada una de las alternativas, realizaremos las sumatorias correspondientes, al final se mostraran los resultados y se evidenciara la mejor alternativa en base a los totales con respecto de las otras.

Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles). El proyecto debe considerar si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben complementarse.

| <b>Parámetro</b> | <b>Alternativa<br/>1</b> | <b>Alternativa<br/>2</b> | <b>Alternativa<br/>3</b> |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Técnico          | 50                       | 19                       | 54                       |
| Operativo        | 118                      | 73                       | 131                      |
| Económico        | 50                       | 76                       | 82                       |
| Totales →        | 218                      | 168                      | 267                      |

TABLA NO. 11 COMPARATIVA FACTIBILIDAD

Fuente: autor ATSYSTEM

Una vez realizada la comparación de las alternativas, se denota que la alternativa más favorable es la número 3, por sus parámetros técnico, operativo y económico, no está por demás aclarar que la última palabra la deberá tomar el gerente de la empresa.



## **4.7 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS**

### **Arquitectura del Sistema**

En base a un análisis detallado del Sistema de Administración para la empresa Gigalaptops Cía. Ltda. a desarrollar, es necesaria la aplicación de una arquitectura cliente servidor bajo el modelo de 3 capas; ya que, se ajusta de una manera adecuada a los requerimientos proporcionados por el usuario.

### **Modelo 3 Capas**

Esta arquitectura consiste en un cliente que realiza peticiones a otro programa servidor que es el encargado de darle la respuesta.

La separación entre cliente y servidor es de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina, ni es obligatoriamente un sólo programa. Son varias máquinas cliente, las que acceden lógicamente a la capa de negocios donde se procesan todas las peticiones generadas desde la aplicación en tiempo real.

La programación por capas tiene el objetivo primordial de separar la lógica de negocios de la lógica de diseño. La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varias capas y, en caso de que se tenga que realizar algún cambio, sólo se modifica la capa requerida sin tener que revisar entre código mezclado, también permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles.

A continuación se da una breve explicación de las capas que se van a utilizar:

- **Capa de presentación:** es la interfaz de interacción con el usuario, misma que debe ser amigable y fácil de usar, es la que está en contacto con el usuario directamente en pantalla y le presenta la información del sistema; esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.



- **Capa de negocio:** En esta capa se encuentran los programas que se ejecutan al recibir las peticiones del usuario y envían las respuestas después de realizado el proceso. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados; y con la capa de datos.
- **Capa de datos:** Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

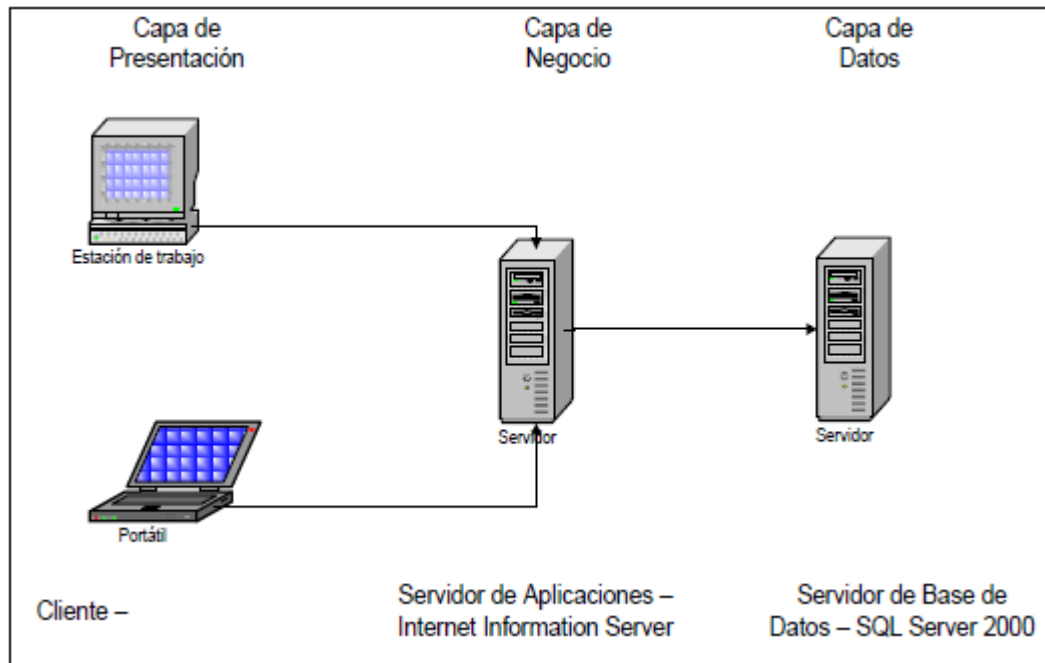


Figura No. 4 Arquitectura cliente servidor 3 capas.  
Fuente: autor ATSYSTEM

## Módulos del Sistema

### Módulo de Ingreso de Información Preliminar:



En este módulo se realiza el ingreso de clientes, técnicos, tipos equipos, marcas, servicio, otros o selectivos con sus datos correspondientes; esto con el fin de mantener un registro histórico, utilizar estos datos para organizar y mantener un control con respecto a la administración del departamento técnico de Gigalaptops Cía. Ltda. En cada una de las pantallas, se ejecutan las opciones básicas en cuanto a administración de datos se refiere, esto es: eliminar, editar, guardar, y buscar a través de filtros de consulta por selección de registros.

### **Módulo de Administración de Equipos, Ingresos a reparación:**

En este módulo se realiza el ingreso de los equipos con sus respectivos accesorios de los diferentes clientes, este ingreso se lo realiza en un rango de tiempo acorde por los técnicos de la misma; además se generan los tiempos de entregas de los equipos y se registran los resultados de los equipos ya reparados.

#### **➤ Proceso de ingreso de equipos al departamento técnico:**

Cuando el cliente lleva una o varios equipos a la empresa, estas se las recibe en recepción y se llama a cualquier técnico para que realice la inspección física y el daño con el que llega a mantenimiento del equipo, la señorita secretaria de mantenimientos colecciona los datos del cliente y equipos según su marca, modelo, número de serie y accesorios con los que ingresa, y se procede a la entrega de un recibido de ingreso del equipo al cliente.

En forma paralela se asigna a que técnico le corresponde dicho mantenimiento y se coloca un adhesivo para saber de quién es el equipo y cuál es el técnico responsable del mantenimiento de la mismo.

Si el equipo está muy dañada o es de otra marca a la que no somos representantes, o que no se posee información técnica se procede a notificar al cliente y se devuelve la misma al cliente sin ningún costo.



**ANEXO NO. 10 (INGRESO EQUIPOS)**

➤ **Proceso de reparación de equipos:**

Una vez asignado el técnico para el respectivo mantenimiento se lo llama para que retire de recepción y lleve al taller.

En el taller se realizan las pruebas necesarias para determinar el daño y proceder a reemplazar los dispositivos electrónicos respectivos, cuando estos no sean muy costosos.

Luego de cambiados los elementos defectuosos se deja en pruebas durante un día para afirmar que el equipo se halla en optimas condiciones; si pasa esta prueba se realiza el reporte técnico indicando los elementos que fueron reemplazados y se entrega a la Señorita secretaria de mantenimientos para que proceda con avisar al cliente que el equipo está reparado y lista para la entregar.

Por último se lleva el equipo a la bodega de equipos terminados.

Pero si el equipo tuviera que ser reemplazado un dispositivo caro se realiza una proforma, se entrega a la señorita de mantenimientos para que notifique al cliente y este a su vez apruebe o no el cambio de los elementos dañados.

Si el cliente acepta la compostura de la balanza, esta se entregara en dos días después de la aprobación de la cotización.

**ANEXO NO. 11 (INGRESO EQUIPOS REPARACIÓN)**

➤ **Proceso de entrega de equipos:**

El cliente para retirar su equipo de mantenimiento debe presentar el recibo de ingreso del equipo a la señorita secretaria de mantenimientos.



## ***INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA***

La secretaria verificara si el equipo está en reparación o concluido su mantenimiento, examinando en las recibieras, y determinando que técnico es el responsable del mantenimiento.

Confirmado este proceso se llama al técnico para que entregara el equipo y realice las pruebas para comprobar que está en óptimas condiciones.

Luego de realizadas las pruebas y de que el cliente esté satisfecho con el mantenimiento respectivo se le hace firmar la recibiera para luego proceder con la impresión de la factura y entrega de la misma y el equipo al cliente.

### **ANEXO NO. 12 (ENTREGA EQUIPOS YA REPARADOS)**

#### **➤ Procesos de comisiones de reportes para los señores técnicos:**

Cada fin de mes se realiza un reporte de comisiones a los técnicos en electrónica sobre los equipos que se han reparado respectivamente.

Este proceso lo realiza la señorita secretaria de mantenimiento y el reporte es entregado al administrador técnico para que de la aprobación y se entrega en contabilidad para proceder al respectivo pago.

### **ANEXO NO. 13 (REPORTE REPARACIONES EQUIPOS)**





### **Módulo de Administración de perfiles de Usuario:**

Este módulo es el encargado de asignar permisos y autenticar la entrada a los usuarios que administren el sistema, de esta manera un usuario sólo tendrá acceso a los módulos que necesite utilizar de acuerdo a los permisos que le hayan sido asignados.

### **Módulo de Administración Técnica:**

En este módulo se registran todos y cada uno de los ingresos por tipo de servicio, equipos, presupuestos e ingresos varios, con ello se tiene en tiempo real la situación técnica de la empresa para un mejor control y manejo del flujo de equipos.

El módulo técnico permite generar varios reportes consolidados de información que muestran los movimientos de reparaciones, admitiendo la factibilidad de impresión de comprobantes enumerados automáticamente para control de dichos movimientos.

### **Reportes**

La interfaz de usuario, al ser estandarizada, muestra en el menú principal la opción de reportería, misma que dependiendo del módulo en el que se esté trabajando, muestra los tipos de reportes habilitados para su visualización y en caso de requerirse su posterior impresión.

## **4.8 DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO**

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios.



## **Planificación**

XP plantea la planificación como un diálogo permanente entre la parte empresarial y técnica del proyecto, en la que los primeros decidirán el alcance, la prioridad, la composición de las versiones y la fecha de las mismas.

En cuanto a los técnicos, son los responsables de estimar la duración requerida para implementar las funcionalidades deseadas por el cliente, informar sobre las consecuencias de determinadas decisiones, organizar la cultura de trabajo y, finalmente, realizar la planificación detallada dentro de cada versión.

- Se utilizan historias de usuario, que son las necesidades escritas por el cliente con la ayuda de los diseñadores; las cuales deberán ser resueltas con el Sistema Informático.
- Se crean los planes de entregas, los cuales estiman el tiempo de desarrollo de las historias de usuario.
- Se controla la velocidad del proyecto, se usa para planificar cuántas historias de usuario estarán implementadas antes de una fecha dada.
- Se lleva a cabo la planificación de iteración; es decir se identifica las historias de usuario que se van a desarrollar en una iteración específica.
- Se realiza la rotación de funciones al personal, esto ayuda a que todo el equipo de desarrollo conozca cómo funciona el sistema en general y distribuye el trabajo de una manera más equitativa.
- Se desarrollan reuniones diarias, con el fin de facilitar la comunicación entre el grupo de trabajo y la exposición de los diferentes problemas.

## **Diseño**

XP establece unas recomendaciones o premisas a la hora de abordar esta etapa:

- Se escoge una metáfora de sistema, con el objetivo de facilitar el manejo consistente de los nombres de las clases y los métodos.



- Se usan tarjetas CRC (cargo, responsabilidad, colaboración), nos permiten trabajar con una metodología basada en objetos.
- Se proponen soluciones a problemas técnicos o de diseño.
- Se ignoran las funcionalidades extra que podrían incorporarse al proyecto, es decir, se trata de que el equipo se centre en lo principal y lo que realmente solicita el cliente.
- Se remueve la redundancia, se eliminan las funcionalidades no necesarias y se rejuvenecen los diseños obsoletos.

### **Desarrollo**

Esta etapa debe reunir las siguientes características o cualidades:

- Se utilizan estándares para escribir el código.
- Se debe tener al cliente siempre disponible, no sólo para ayudar al equipo de desarrollo sino para formar parte de él
- Se crean pruebas antes de empezar a codificar, esto hará más sencilla la implementación del código.
- Todo debe programarse en parejas utilizando una sola computadora, esto incrementa la calidad de software sin afectar tiempos de entrega.
- Se utiliza integración frecuente, esto con el fin de trabajar siempre con la última versión
- Todo el código es común a todos, esto permite que un programador contribuya al desarrollo de cualquier parte del proyecto.
- Se deja la optimización para el final, una vez que el código requerido este completo
- Trabajar 40 horas semanales, esto con el objetivo de que el equipo de desarrollo no se agote y disminuya la calidad del trabajo.

### **Pruebas**

- Se crean pruebas de aceptación a partir de las historias de usuario.



- El cliente es el responsable de revisar, tanto las pruebas de aceptación, como los resultados obtenidos al ser éstas aplicadas.
- Una historia de usuario no se considera lista hasta que haya pasado todas sus pruebas de aceptación.

#### **4.9 MODELO CONCEPTUAL (CDM)**

Estos son los orientados a la descripción de estructuras de datos y restricciones de integridad. El uso fundamental es durante la etapa de Análisis de un problema dado y están orientados a representar los elementos que intervienen en ese problema y sus relaciones.

#### **ANEXO NO. 14 (MODELO CONCEPTUAL).**

#### **4.9 MODELO FÍSICO (PDM)**

Son estructuras de datos a bajo nivel implementadas dentro del propio manejador, son orientados a las operaciones más que a la descripción de una realidad. Usualmente están implementados en algún Manejador de Base de Datos.

#### **ANEXO NO. 15 (MODELO FÍSICO).**

#### **4.9 DICCIONARIO DE DATOS**

Es el conjunto de metadatos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos.



Los principales objetos que conforman la base de datos son:

- Usuarios
- Clientes
- Equipos
- Reparaciones
- Tipos de servicio

**ANEXO NO. 16 (DICCIONARIO DE DATOS).**

#### **4.10 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN**

Los estándares de programación permiten normalizar la estructura de codificación de variables, tablas, vistas, y demás elementos vigentes en el desarrollo del software, mismos que ayudan a escribir código de calidad que pueda ser comprendido fácilmente por cualquier programador que en un futuro retome el desarrollo del sistema, para implementar nuevos requerimientos o simplemente necesite dar mantenimiento a los módulos ya generados.

Los controles que se van a usar tienen como prefijo el nombre por defecto que le da Visual Studio.Net 2010 seguido del nombre que se le asigne, que representa su significado en la pantalla, se citan algunos ejemplos en la tabla a continuación:



| DESCRIPCION                                    | SIMBOLOGÍA   | EJEMPLO            |
|------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Caja de Texto<br>Ingreso de información        | TextBox      | TextBoxNombre      |
| Vista en Grid<br>Despliegue de información     | GridView     | GridViewDeportista |
| Label<br>Información – mensaje                 | Label        | LabelMensaje       |
| Listado<br>Lista de varios elementos           | DropDownList | DropDownListEstado |
| Botón<br>Selección de funciones o eventos      | Button       | ButtonGuardar      |
| Caja de Selección<br>Confirmación alternativas | CheckBox     | CheckBoxPermiso    |
| Paneles<br>Agrupación de elementos             | Panel        | PanelTorneo        |

Tabla No. 12 Estandarización de elementos de desarrollo  
Fuente: autor ATSYSTEM

La codificación del sistema también conlleva una estandarización propia para definición de clases y funciones; mismas que se detallan en la siguiente tabla:

| DESCRIPCION                                                                                                                                                                     | SIMBOLOGÍA | EJEMPLO                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|
| Clase<br>Agrupación de funciones que abstraen un objeto específico.                                                                                                             | Clase_     | Clase_Usuario                                                 |
| Función<br>Especifica la tarea a la que hacen referencia. Está formada por el nombre de la actividad con la primera letra en mayúscula y separa las palabras con un guión bajo. | No aplica  | Guardar_Detalle<br>Validar_Cedula<br>Eliminar_Ingreso_Detalle |

Tabla No. 13 Estandarización de código fuente  
Fuente: autor ATSYSTEM



## **Interfaz**

De acuerdo con los módulos señalados anteriormente, el Sistema posee varias pantallas, tales como: creación de clientes, creación de equipos, asignación de ordenes de servicio a los técnicos, entre otras.

## **Modelado de datos**

Los modelos de datos se usan para escribir una base de datos, éstos permiten describir la realidad que está reflejada en las historias de usuario que se realizaron en la etapa de planificación del proyecto; el modelo que se va a utilizar es el de Entidad – Relación.

El modelo tiene algunos estándares, los cuáles son necesarios para que la base de datos sea de fácil entendimiento incluso para personas que no poseen conocimientos informáticos profundos; además los estándares permiten que la base de datos sea mantenida y actualizada con mayor facilidad.

Los estándares propuestos para el presente desarrollo de la base de datos están descritos a continuación:

- Los nombres de las tablas en la base de datos deben estar escritos en mayúsculas, si tienen dos palabras deben estar separadas por un guión bajo, por ejemplo:
  - DEPORTISTA
  - INSCRIPCION\_COMPETENCIA

Los nombres reflejan el significado de la tabla, sólo se usan caracteres alfabéticos; no se utilizan dígitos numéricos, caracteres de puntuación o símbolos.

- Los nombres de las tablas no se podrán abreviar en ningún caso.
- Toda tabla debe tener clave primaria
- Toda relación entre tablas se establece mediante claves foráneas con integridad referencial, con esto no se podrán borrar datos que estén relacionados.



- Los campos que pertenezcan a claves primarias deben ubicarse al principio de la tabla, cabe mencionar que estos campos son auto numéricos y todos están nombrados con la palabra ID, seguido de un guión bajo y el nombre de la tabla a la cuál correspondan, por ejemplo:

| TABLA       | CLAVE PRIMARIA |
|-------------|----------------|
| DEPORTISTA  | ID_Deportista  |
| COMPETENCIA | ID_Competencia |

Tabla No. 14 Identificadores o llaves primarias en la Base de Datos.  
Fuente: autor ATSYSTEM

### **Diseño de la Base de datos**

Para la construcción de la base de datos se emplea el modelo Entidad – Relación, lo que se obtiene es un modelo completo de la base de datos correctamente normalizada y relacionada constituida por tablas, campos, tipos de datos.

Cabe mencionar que esta base se construye tomando en cuenta los requerimientos plasmados en las historias de usuario ya que, el fin es obtener la visión que tienen los usuario sobre los datos y su manipulación a través del sistema informático en cuestión.

### **Parámetros nombres de formularios:**

Los nombres de Formularios, iniciaran con “Frm”, seguido del nombre de la actividad que va a realizar, por ejemplo “FrmCliente.cs” es el proceso que realiza en la tabla “Cliente”.





### **Parámetros reportes**

Los nombres de reporte, iniciaran con “Rpt”, seguido por abreviación con del nombre de la actividad que va a realizar mantenimiento “mantenimiento” y el proceso que realiza en la tabla “Hoja Cabecera” por ejemplo: Rptmantenimiento

#### **4.10.1 Herramientas de diseño**

Las herramientas que use para el diseño del proyecto son:

SQL SERVER 2008 para la base de datos

VISUAL C# 2010 para la interfaz

#### **4.10.2 Nomenclatura**

Es la nomenclatura usada en la base de datos y los formularios son estandarizados para que no exista confusión y estarán detallados en la siguiente tabla:

| DESCRIPCIÓN | ESTÁNDARES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TABLAS      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los nombres de las tablas son caracteres alfanuméricos con caracteres especiales. Ejemplo: Tbl_Usuarios.</li><li>• Cada uno de los nombres son con letras en mayúsculas y minúsculas. Ejemplo: Tbl_Empresa.</li><li>• Cada tabla puede ser manejada por el usuario del proyecto en base a su clave primaria. Ejemplo: Emp_Código (PK).</li><li>• La clave primaria de cada una de las tablas usa caracteres alfanuméricos con caracteres especiales. Ejemplo: Vac_Código (PK).</li><li>• Los nombres de las claves primarias son en mayúsculas y minúsculas. Ejemplo: Dep_Código (PK).</li></ul> |
| FORMULARIOS | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los nombres de los formularios son caracteres alfanuméricos sin caracteres especiales. Ejemplo: EMPRESA</li><li>• El tamaño de los formularios es de 800 de ancho por 600 de largo.</li><li>• El color de los formularios es: azul.</li><li>• El color del menú es: amarillo.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

TABLA NO. 15 NOMENCLATURA  
Fuente: autor ATSYSTEM



#### **4.11 Pantallas y reportes del prototipo**

El sistema ATSYSTEM utilizará las siguientes interfaces principales:

- Interfaz General.
- Interfaz Menú.
- Interfaz Procesos.

#### **ANEXO NO. 17 (PANTALLAS).**

#### **4.12 PRUEBAS Y DEPURACIÓN**

Es una serie de pruebas al sistema permitiendo verificar y revelar algún error en algún proceso en el sistema:

Pruebas Unitarias.- Se probará el correcto funcionamiento del código en cada uno de los módulos por separado.

Pruebas Funcionales.- Es una prueba basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el sistema.

Pruebas de Integración.- Son aquellas que se realizan una vez que son aprobadas las pruebas unitarias y consisten en verificar un conjunto de partes del sistema ya unificado.

Pruebas de Validación.- Consisten en determinar si satisface los requisitos iniciales del cliente.

Pruebas de Carga.- Son aquellas que prueban el sistema bajo condiciones extremas.



#### **4.13 INSTALACIÓN DEL SISTEMA**

**Los pasos para la instalación de SQL Server 2008 son:**

- Inserte el medio de instalación de SQL Server. Desde la carpeta raíz, haga doble clic en Setup.exe. Si aparece el cuadro de diálogo Programa de instalación de Microsoft SQL Server 2008, haga clic en Aceptar para instalar los requisitos previos y, a continuación, haga clic en Cancelar para salir de la instalación de SQL Server.
- Si aparece el cuadro de diálogo de instalación de .NET Framework 3.5 SP1, active la casilla para aceptar el contrato de licencia de .NET Framework 3.5 SP1. Haga clic en Siguiente. Para salir de la instalación de SQL Server, haga clic en Cancelar. Cuando se complete la instalación de .NET Framework 3.5 SP1, haga clic en Finalizar.
- También se requiere Windows Installer 4.5, que se puede instalar con el Asistente para la instalación. Si se le solicita que reinicie el equipo, hágalo y, a continuación, reinicie el archivo Setup.exe de SQL Server.
- Una vez instalados los requisitos previos, el Asistente para la instalación ejecuta el Centro de instalación de SQL Server. Para crear una nueva instalación de SQL Server, haga clic en Nueva instalación independiente de SQL Server o agregar características a una instalación existente.
- El Comprobador de configuración del sistema ejecuta una operación de detección en el equipo. Para continuar, haga clic en Aceptar. Si el programa de instalación detecta SQL Server 2008 en el equipo, aparecerá una advertencia acerca de la actualización automática de los componentes compartidos a SQL Server 2008.
- En la página Selección de idioma, puede especificar el idioma para su instancia de SQL Server. Para continuar, haga clic en Siguiente.



- En la página Clave del producto, seleccione un botón de opción para indicar si está instalando una edición gratuita de SQL Server o una versión de producción del producto que tiene una clave de PID.
- En la página Términos de licencia, lea el contrato de licencia y active la casilla para aceptar los términos y condiciones de la licencia. Para ayudar a mejorar SQL Server, también puede habilitar la opción de uso de características y enviar informes a Microsoft.
- El Comprobador de configuración del sistema comprueba el estado del sistema del equipo antes de seguir con la instalación.
- En la página Rol de característica, seleccione Instalación de características de SQL Server y, a continuación, haga clic en Siguiente para continuar en la página Selección de características.
- En la página Selección de características, seleccione los componentes de la instalación. Después de seleccionar el nombre de la característica se muestra una descripción de cada grupo de componentes en el panel derecho. Puede activar una combinación de casillas.
- En la página Configuración de instancia, especifique si desea instalar una instancia predeterminada o una instancia con nombre. Para continuar, haga clic en Siguiente.
- La página Requisitos de espacio en disco calcula el espacio en disco necesario para las características que ha especificado. A continuación, compara el espacio necesario con el espacio en disco disponible.



- El flujo de trabajo en el resto del tema depende de las características que haya especificado en la instalación. Dependiendo de las selecciones, es posible que no vea todas las páginas.
- En la página Configuración del servidor - Cuentas de servicio, especifique las cuentas de inicio de sesión para los servicios de SQL Server. Los servicios reales que se configuran en esta página dependen de las características que se van a instalar. Puede asignar la misma cuenta de inicio de sesión a todos los servicios de SQL Server, o configurar cada cuenta de servicio individualmente. También puede especificar si los servicios se inician automática o manualmente, o si están deshabilitados. Microsoft recomienda que configure de forma individual las cuentas de servicio para proporcionar los privilegios mínimos para cada servicio, donde a los servicios de SQL Server se les conceden los permisos mínimos que necesitan para completar sus tareas. No utilice una contraseña en blanco. Utilice una contraseña segura. Cuando termine de especificar la información de inicio de sesión para los servicios de SQL Server, haga clic en Siguiente.
- Utilice la ficha configuración del servidor – Intercalación para especificar intercalaciones no predeterminadas para Motor de base de datos
- Use la página configuración de motor de base de datos – Aprovisionamiento de cuentas para especificar lo siguiente:
- Modo de Seguridad: seleccione la autenticación de Windows o la autenticación de modo mixto para su instancia de SQL Server. Si selecciona la autenticación de modo mixto, debe proporcionar una contraseña segura para la cuenta de administrador del sistema de SQL Server integrada.



- Una vez que un dispositivo establezca una conexión correcta con SQL Server, el mecanismo de seguridad será el mismo para la autenticación de Windows y para el modo mixto. Cuando haya terminado de modificar la lista, haga clic en Aceptar. Compruebe la lista de administradores en el cuadro de diálogo de configuración. Cuando la lista esté completa, haga clic en Siguiente.
- Use la página Configuración de Motor de base de datos - Directorios de datos para especificar los directorios de instalación no predeterminados. Para instalar en los directorios predeterminados, haga clic en Siguiente.
- En la página Informes de errores, especifique la información que desee enviar a Microsoft para ayudar a mejorar SQL Server. De forma predeterminada, se habilita la opción de informe de errores.
- El Comprobador de configuración del sistema ejecutará uno o varios conjuntos de reglas para validar la configuración del equipo con las características de SQL Server que ha especificado.
- La página Listo para instalar muestra una vista de árbol de las opciones de instalación que se especificaron durante la instalación. Para continuar, haga clic en Instalar.
- La página Progreso de la instalación muestra el estado para que pueda supervisar el progreso de la instalación durante la ejecución del programa de instalación.
- Después de la instalación, en la página Operación completada se proporciona un vínculo al archivo de registro de resumen de la instalación y a otras notas importantes. Para completar el proceso de instalación de SQL Server, haga clic en Cerrar.



- Si el programa indica que se reinicie el equipo, hágalo ahora. Es importante leer el mensaje del Asistente para la instalación tras finalizar el programa de instalación.

**Para la instalación de Visual C# 2010 se necesitan:**

- Ingresamos el Dvd de .net 2010 y aparece una ventana para comenzar la configuración de la instalación.
- Pulsamos sobre “Install o Instalación de Visual Studio 2010” y carga los componentes necesarios para iniciar la instalación.
- Una vez cargados los componentes pulsamos sobre “Next o Siguiente” y en la siguiente pantalla aceptamos el contrato de licencia.
- Ahora podemos indicar que programas vamos a instalar, todos, los más comunes o una selección particular que necesitemos.
- Indicamos la ruta de la instalación y pulsamos en “Install o Instalar” para que inicie la copia del programa.
- Después de un debido tiempo aparece una pantalla de proceso de instalación completo y ponemos “finish o finalizar”. Hasta aquí es lo que ocurre en la mayoría de los casos, es decir que se instala correctamente. Pero también, en situaciones muy particulares esta instalación no se da y se debe corregir los errores.



#### **4.14 RECOPIACIÓN Y CARGA DE DATOS**

La forma de recopilar los datos estará en hojas electrónicas?. Para realizar una carga de información al sistema usted debe ser un Usuario Miembro y encontrarse logeado.

Para realizar el Ingreso Individual de referencias debe acceder a la Interfaz General, ingresando el nombre de usuario y su contraseña. Si la Interfaz Menú que se despliega no le permite acceder a las aplicaciones, verifique haberse logeado correctamente.

Cada tipo de información tiene un formato específico para realizar su carga al Sistema. Se desplegará la Interfaz Procesos que le permitirá agregar los datos que la describen de acuerdo al proceso seleccionado.

Recuerde que el Sistema, por defecto, hace pública toda información ingresada. Eventualmente, el Propietario de la información puede modificar los Permisos de consulta, de modificación o de borrar la información a fin de restringir el acceso a la misma.

En el sector inferior de la interfaz encontrará la opción “Nuevo” que le permitirá hacer más dinámico el proceso de carga consecutiva de varios datos, sin necesidad de volver a la Interfaz General.

#### **4.15 PRUEBAS Y DEPURACIÓN FINAL EN FUNCIONAMIENTO**

Las pruebas se deben realizar ya con datos reales de acuerdo al funcionamiento de la misma para así corregir los posibles errores generados y poner en marcha el sistema sin ningún inconveniente, antes de su puesta en producción.





#### **4.16 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA**

Para poner en marcha el sistema se señalará en forma general los siguientes pasos:

Integración de Módulos.

- Para la implementación del sistema se debe seguir: Parámetros generales y control de usuarios.
- Indicar los alcances que tiene el sistema.
- Definir en conjunto la estructura de códigos.
- Definir las tablas básicas para trabajar con el sistema.
- Registro reales de datos.
- Validación de información.
- Revisar y emitir todos los reportes que entrega el sistema.

#### **4.17 CAPACITACIÓN AL USUARIO FINAL**

Un factor de gran importancia es que la empresa no debe de considerar al proceso de capacitación, como un hecho que se da una sola vez para cumplir con un requisito. La mejor forma de capacitación es la que se obtiene de un proceso continuo, siempre buscando conocimientos y habilidades para estar al día con los cambios repentinos que suceden en el mundo de constante competencia en los negocios.

La capacitación continua significa que los trabajadores se deben encontrar preparados para avanzar, hacia mejores oportunidades ya sea dentro o fuera de la empresa.

Este proceso se compone de 5 pasos que a continuación mencionare:

- Analizar las necesidades: Identifica habilidades y necesidades de los conocimientos y desempeño.



- Diseñar la forma de enseñanza: Se elabora el contenido del sistema.
- Validación: Se eliminan los defectos del sistema.
- Aplicación: Se aplica el programa de capacitación.
- Evaluación: Se determina el éxito o fracaso del sistema.

**ANEXO No. 19 (ACTA ENTREGA RECEPCIÓN EMPRESA GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.)**

**ANEXO No. 20 ( MANUAL DE USUARIO)**

**4.19 CAPACITACIÓN AL PERSONAL TÉCNICO**

Se capacitará en base a una descripción detallada sobre las características físicas y técnicas de cada elemento del sistema.

En el cronograma siguiente:

**ANEXO No. 21 ( MANUAL TÉCNICO)**



## **CAPÍTULO V: PRINCIPALES IMPACTOS**

### **5.1 CIENTÍFICO**

Con la implementación de un sistema de control equipos en reparación como de clientes lograremos un impacto innovador en cada uno de los profesionales que trabajen directamente con el sistema ya que interactúan con el mismo.

### **5.2 EDUCATIVO**

Es un apoyo sostenible para el trabajo de los estudiantes de niveles inferiores ya que se pueden basar en las herramientas, metodología y procesos que se necesitan para realizar un sistema de esta magnitud.

### **5.3 TÉCNICO**

Las herramientas utilizadas en el desarrollo son de actualidad y cumplen a cabalidad con la metodología estipulada para el sistema.

### **5.4 TECNOLÓGICO**

En base a la aplicación el sistema demuestra cada uno de los conocimientos aprendidos a lo largo de nuestra la carrera.



### **5.5 EMPRESARIAL**

El sistema de control de equipos en reparación como de clientes implica una gran oportunidad de automatizar los procesos de la empresa GIGALPTOPS CÍA. LTDA..

### **5.6 SOCIAL**

Gracias a la implementación del sistema existe un gran beneficio en las personas a trabajar con el mismo ya que la sociedad, al igual que el cuerpo humano, requiere un estudio integral con evaluación permanente que le permita valorar su desempeño orgánico como cuerpo activo que vive y actúa.

### **5.7 ECONÓMICO**

La innovación y el cambio tecnológico hacen que el sistema satisfaga las interrogantes económicas del cliente relacionadas con el desarrollo, la comercialización, la difusión y la adaptación de este nuevo conocimiento técnico.

### **5.8 CONCLUSIONES**

Las conclusiones después de un completo análisis son:

- La labor de la Gerencia General es de vital importancia para el funcionamiento de los distintos departamentos de la empresa.
- No hay restricciones para el personal en el manejo de Internet y sus aplicaciones ya que ellos deben trabajar en base al servidor de la empresa y necesitan diariamente comunicarse en base a las aplicaciones del mismo.
- La organización de sus oficinas a pesar del tiempo que la empresa tiene en el mercado presenta muchas falencias en su plano organizacional.



- La atención al cliente es muy buena lamentablemente los clientes se quejan por no tener donde estacionar sus autos.
- Los espacios físicos de la Empresa no prestan la suficiente comodidad para el desarrollo de sus actividades.
- Los documentos pueden correr riesgos de ser extraviados, ya que se encuentran en muebles con seguridades.
- A pesar de su organigrama se denota la falta de un estructurado departamento de recursos humanos.
- Se resalta la elegancia en la presentación del personal y la importancia que se intenta dar a la integración con actividades en fechas importantes.
- Existe un buen porcentaje de trabajadores que han demostrado su lealtad a la empresa y permanecen en la misma por mucho tiempo. Pero a la vez hay otra porción de personal nuevo que ocasiona retrasos hasta adaptarse.
- Las capacitaciones del personal son eficientes ya que cubren con las necesidades de la empresa al instante, ni bien se registra un problema.
- De acuerdo con todos los aspectos aquí estudiados, un hecho importante que subraya la empresa, es que la extensión de su compromiso con sus metas y propósitos es, en gran medida, el resultado de la claridad y manera en que los objetivos son establecidos.



## **5.9 RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que se deben tomar en cuenta son:

### **A corto plazo:**

- Continuar con el proceso de designación de puestos de trabajo y apoyarse día a día con las últimas normas de Gerencia Administrativa para la empresa.
- Mantenerse de la misma forma de acuerdo al trato al cliente.
- Contratar personal capacitado para un departamento de recursos humanos el cual sirva como beneficio a la empresa y no como un gasto ineficiente.
- Mantener la elegancia del personal y la interrelación entre sus empleados para así continuar con los valores de la empresa.
- Procurar mantener el personal de confianza para crear credibilidad y un buen desempeño, si es necesario contratar gente preparada y capacitada con el cargo a ocupar.
- Cumplir a cabalidad con las funciones designadas así no estén acorde a su profesión porque eso demuestra a un profesional eficiente y adaptado a su trabajo.
- Mantener el eficiente control de inventarios y la atención al cliente mejorando ambas con tecnología e innovando procesos.
- Continuar con las capacitaciones al personal ya que es algo de rentabilidad y mejora así las distintas actividades de la empresa.



- Buscar métodos para convenios más accesibles y que estén en auge para captar la atención del cliente sea a nivel nacional como internacional.
- Continuar con el planteamiento de objetivos claros y efectivos que lleva la empresa para que así no se desvanezca y cree mayor confiabilidad a nivel de mercado.
- Crear un presupuesto para comprar las respectivas licencias del Software y no crear así conflictos de auditoría externa que perjudicarían a la empresa.

**A largo plazo:**

- Realizar un mantenimiento previo del sistema para que así funcione como hasta ahora y les permita un mejor desarrollo.
- Tratar de automatizar todos los documentos con respaldos bajo códigos de seguridad y así evitar la pérdida de los mismos y el perjuicio de la empresa.
- Crear mayor seguridad a nivel de servidor e Internet ya que el mal uso de este en la empresa crearía pérdida procurando tener un seguimiento de historial de cada máquina manejándolo como reporte.



## **CAPÍTULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **6.1 CRONOGRAMA**

Se detalla las actividades a realizar con un tiempo de inicio y de fin por medio del Diagrama de Gantt.

**ANEXO NO. 18 (DIAGRAMA DE GANTT).**

### **6.1 PRESUPUESTO**

El capital para realizar el desarrollo del sistema “ATSYSTEM” de Control de Mantenimiento de equipos y clientes es autofinanciado, la ayuda que me brindará la empresa Gigalaptops Cía. Ltda. será solo el material de oficina.

En lo que concierne a la infraestructura informática, la empresa goza de la misma y no es necesario hacer algún tipo de instalaciones, que acarree a una inversión extra.





| PRESUPUESTO |     |
|-------------|-----|
| Copias      | 15  |
| Impresiones | 30  |
| Papel       | 20  |
| Carpetas    | 5   |
| Internet    | 120 |
| Pasajes     | 60  |
| Luz         | 60  |
| Cds         | 30  |
| TOTAL       | 340 |

TABLA NO. 16 PRESUPUESTO  
Fuente: autor ATSYSTEM

## 6.2 RECURSO HUMANO

El proyecto por parte de la Empresa será revisado por el Ing. Carlos Valarezo quien es el Presidente y el Ing. Roberto Murgueitio Gerente General.

Además será conjuntamente tutorado por el Ing. Richard Mafla que representa al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



## **BIBLIOGRAFÍA**

ANDER-EGG, Ezequiel. "Como Elaborar un Proyecto" Editorial. Lumen Edición 14. Buenos Aires. Argentina. 1998. #pág.127.

VILLALBA, Carlos. "Guía para la elaboración de anteproyectos y proyectos" Editores. Sur Ecuador. Quito. Ecuador. 2000. #págs.51 a la 78.

ALFAOMEGA, Antonio Colmenar. "Gestión de proyectos" Editores. Alfa Omega. Madrid. #págs.15 a la 36.

ALFAOMEGA, Paloma Martínez. "Diseño de Base de datos" Editores. Alfa Omega. Madrid. #págs.24 a la 58.

ALFAOMEGA, Mario Piattini. "Diseño de bases de datos relacional" Editores. AlfaOmega. Madrid. #págs.22 a la 130.

PEARSON, Alisson Wisley. "Ingeniería de Software" Editores. Pearson. Madrid.

APRESS, Christian Gross. "Beginning C# 2008" Editores. Apress.New York.



*INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA*

MCGRRAWHILL, Baltasar Fernández. "A Fondo C#" Editores. Alfa Omega. Madrid.



**NET GRAFÍA**

TEMA: METODOLOGÍA DESARROLLO DE APLICACIONES

SUBTEMA: METODOLOGÍA XP

FUENTE: <http://members.fortunecity.es/odi39/modelo.htm>

<http://crystynet.blog.com/>

[www.sel.unsl.edu.ar/licenciatura/ingsoft1/Apuntes/p1.pdf](http://www.sel.unsl.edu.ar/licenciatura/ingsoft1/Apuntes/p1.pdf)

TEMA: MICROSOFT PROJECT 2007

SUBTEMA: CREACIÓN DIAGRAMA GANNT

FUENTE: <http://office.microsoft.com/es-es/project/FX100487773082.aspx?ofcresset=1>

<http://www.adrformacion.com/cursos/project/leccion1/tutorial3.html>

[http://www.todoarquitectura.com/v2/curso\\_de\\_microsoft\\_project.asp](http://www.todoarquitectura.com/v2/curso_de_microsoft_project.asp)

TEMA: POWER DESIGNER

SUBTEMA: CREACIÓN TABLAS // CREACIÓN SCRIPS SQL

FUENTE: <http://www.chilewarez.org/index.php?showtopic=145581>

<http://espana.cittys.com/anuncios-kitchen-designer-archicad.html>



TEMA: SQL SERVER 2008

SUBTEMA: MANIPULACIÓN CONEXIÓN LINQ

FUENTE: <http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/I1636.html>

<http://sql.manivesa.com/Manuales+SQL/default.aspx>

<http://www.zonagratis.com/a-cursos/programacion/SQL7.htm>

[http://www.tutorial-enlace.net/tutorial-Manual\\_SQL\\_SERVER-15607.html](http://www.tutorial-enlace.net/tutorial-Manual_SQL_SERVER-15607.html)

TEMA: VISUAL STUDIO .NET C# 2008

SUBTEMA: CÓDIGO FUENTE SISTEMAS CON ENLACE A SQL REPORTES SQL

FUENTE: <http://www.clikear.com/manuales/csharp/>

<http://www.clikear.com/manuales/csharp/>

<http://www.programar.net/directory/?fid=1>

<http://www.clikear.com/verSeccion.aspx?idSeccion=6>

TEMA: ADOBE ACROBAT

SUBTEMA: CREACIÓN DE MANUALES

FUENTE: <http://www.mastermagazine.info/articulo/3453.php>

[http://www.accv.es/html-descargas/firma-pdf-adobe\\_c.pdf](http://www.accv.es/html-descargas/firma-pdf-adobe_c.pdf)



## *INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA*

[http://www.lawebdelprogramador.com/news/mostrar\\_new.php?id=4&texto=Adobe+Acrobat&n1=420804&n2=0&n3=0&n4=0&n5=0&n6=0&n7=0&n8=0&n9=0&n0=0](http://www.lawebdelprogramador.com/news/mostrar_new.php?id=4&texto=Adobe+Acrobat&n1=420804&n2=0&n3=0&n4=0&n5=0&n6=0&n7=0&n8=0&n9=0&n0=0)



## **ANEXO N° 01**

### **CARTA DE SOLICITUD AUSPICIO EMPRESA**



**Quito, 08 de Octubre 2010**

**Señor Ingeniero  
CARLOS VALAREZO  
PRESIDENTE GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.  
Ciudad.-**

Señor Presidente:

Reciba un cordial saludo, mi nombre es HENRY GUSTAVO VILLARROEL MANTILLA con C.I. 1713854592 soy alumno del Instituto Tecnológico Superior Cordillera, a la vez aprovecho la oportunidad para solicitarle comedidamente se considere la posibilidad de auspiciar el proyecto de grado previo a la obtención del título de Tecnólogo Analista de Sistemas en el tema para desarrollar una aplicación para ser implantada en el departamento técnico de su prestigiosa empresa.

Seguros de contar con su colaboración, anticipo mis agradecimientos.

**Atentamente,**

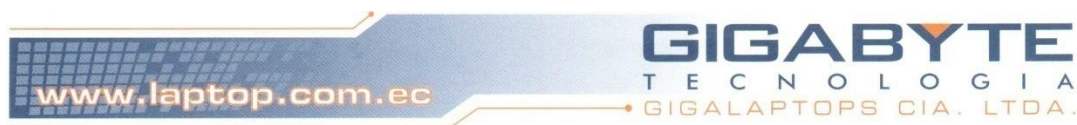
**Henry Gustavo Villarroel Mantilla  
ALUMNO ITSCO**





## **ANEXO N° 02**

### **CARTA AUTORIZACIÓN AUSPICIO EMPRESA**



Quito, 08 de Noviembre del 2010

Señor  
**HENRY G. VILLARROEL M.**  
**ALUMNO ITSCO**  
Ciudad.-

Señor:

Agradeciéndole por hacernos parte de su proyecto de grado, yo como representante de Gigalaptops Cía. Ltda. Autorizo al Departamento Técnico como a las otras áreas se entregue cualquier información ya sea por medio de entrevistas o documentos referente a control de clientes.

Sin más que informar me despido.

Atentamente,

**ING. CARLOS VALAREZO**  
**PRESIDENTE**  
**GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**

**GIGALAPTOPS Cía Ltda.**  
**RUC: 1792072220001**

- ▶ **Matriz:** Diego de Almagro 30-98 y Av. República Esq.  
Telf.: 222-4446 / 254 3575
- ▶ **Sucursal:** Centro Comercial El Recreo Plaza Local U-208  
Telf.: 266-8084



## **ANEXO N° 03**

### **DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA**



**NOTARIA VIGESIMA CUARTA**

*Del Distrito Metropolitano de Quito*

**DR. SEBASTIAN VALDIVIESO CUEVA**

*Notario*

**COPIA:** QUINTA

**DE LA ESCRITURA DE** CONSTITUCIÓN DE COMPAÑÍA GIGALAPTOS CIA. LTDA.

**OTORGADA POR:**

**A FAVOR DE:**

**EL:** 12 DE JULIO DEL 2006

**CUANTÍA:** USD \$ 400.00

*Quito, a* 17 DE MARZO DE 2008

**Telefax: (00593-2) 2 549-528 / 2 543-160**  
**Dirección: Veintimilla E5-13 y Juan L. Mera**  
**Edificio: Wandemberg 4to. Piso**  
**e mail: vvaldivieso@andinanet.net**  
**QUITO-ECUADOR**





## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

ESCRITURA NUMERO CERO SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS (07936)

067720

RAZON: Mediante resolución número 06.Q.I.I.3734, de fecha 04 de octubre del 2006, emitida por la Superintendencia de compañías, se aprueba el contenido de la presente escritura. - Quito, 23 de noviembre del 2006. LA NOTARIA. -

### CONSTITUCIÓN DE COMPAÑÍA LIMITADA

GIGALAPTOS CIA LTDA.

Socios Fundadores:

CARLOS FERNANDO VALAREZO LASCANO,  
ROBERTO MARCELO MURGUEITIO SERRANO Y  
FERNANDO XAVIER ROMERO BANDA

CUANTIA: USD 400,00

DI 3ra. COPIA

r.h.

En la ciudad de San Francisco de Quito, Capital de la República del Ecuador, hoy, día jueves doce de julio del dos mil seis, ante mí, doctor SEBASTIÁN VALDIVIESO CUEVA, Notario Vigésimo Cuarto de este cantón, comparecen: los señores Carlos Fernando Valarezo Lascano, casado, Roberto Murgueitio, casado y Fernando Romero Banda, soltero, ecuatorianos, y domicilios en la ciudad de Quito y comparecen por sus propios derechos, a quienes de conocer doy fe; y, dicen: que elevan a escritura pública la minuta que me fue entregada cuyo tenor es el siguiente: "SEÑOR NOTARIO, insertar una de protocolo de escrituras públicas a su cargo, sírvase insertar una de

*Dr. Sebastián Valdivieso Cueva*  
**NOTARIO**





constitución de Compañía Limitada, contenida en las siguientes cláusulas: PRIMERA.- COMPARECIENTES.- Intervienen en el otorgamiento de esta escritura los señores Carlos Fernando Valarezo Lascano, casado, Roberto Murgueitio, casado y Fernando romero Banda, soltero, ecuatorianos, y domicilios en la ciudad de Quito y comparecen por sus propios derechos. SEGUNDA.- DECLARACION DE VOLUNTAD.- Los comparecientes declaran que constituyen, como en efecto lo hacen, una compañía de responsabilidad limitada, que se someterá a las disposiciones de la Ley de Compañías, del Código de Comercio, a los convenios de las partes y a las normas del Código Civil. TERCERA.- ESTATUTO DE LA COMPAÑÍA. Título I. Del nombre, domicilio, objeto y plazo. Artículo Primero.- Nombre.- El nombre de la compañía que se constituye es GIGALAPTOS CIA LTDA. Artículo Segundo.- Domicilio.- El domicilio principal de la compañía es en la Ciudad y Cantón Quito y podrá establecer agencias, sucursales o establecimientos en uno o más lugares dentro del territorio nacional o en el exterior, sujetándose a las disposiciones legales correspondientes. Artículo Tercero.- Objeto.- El objeto de la compañía consiste en la exportación, venta y distribución de equipos relacionados con tecnología como computadores, partes y piezas de hardware, electrodomésticos, equipos de telecomunicaciones, equipos electrónicos software, accesorios digitales, al soporte tecnológico, mantenimiento de equipos, creación de sistemas de software, instalación de redes de telecomunicaciones y demás actividades relacionadas con las tecnologías de información. Para el cumplimiento de su objeto, la compañía podrá celebrar todos los actos y contratos permitidos por

2

*Dr. Sebastián Valdivieso Cueva*  
**NOTARIO**



067721

la ley. Artículo Cuarto.- Plazo.- El plazo de duración de la compañía es de cincuenta años, contados desde la fecha de inscripción de esta escritura. La compañía podrá disolverse antes del vencimiento del plazo indicado, o podrá prorrogarlo, sujetándose, en cualquier caso, a las disposiciones legales aplicables. Título II Del Capital Artículo Quinto.- Capital y participaciones.- El capital social es de CUATROCIENTOS DOLARES de los Estados Unidos de América), dividido en cuatrocientas participaciones sociales de un dólar cada una. Título III Del gobierno y de la administración Artículo Sexto.- Norma general.- El gobierno de la compañía corresponde a la junta general de socios, y su administración al gerente y al presidente. Artículo Séptimo.- Convocatorias.- La convocatoria a junta general efectuará el gerente de la compañía, mediante nota dirigida a la dirección registrada por cada socio en ella, con ocho días de anticipación, por lo menos, respecto de aquél en el que se celebre la reunión. En tales ocho días no se contarán el de la convocatoria ni el de realización de la junta Artículo Octavo.- Quórum de instalación.- Salvo que la ley disponga otra cosa, la junta general se instalará, en primera convocatoria, con la concurrencia de más del cincuenta por ciento del capital social. Con igual salvedad, en segunda convocatoria, se instalará con el número de socios presentes, siempre que se cumplan los demás requisitos de ley. En esta última convocatoria se expresará que la junta se instalará con los socios presentes. Artículo Noveno.- Quórum de decisión.- Salvo disposición en contrario de la ley, las decisiones se tomarán con la mayoría del capital social concurrente a la reunión. Artículo Décimo.- Facultades de la junta.- Corresponde a la junta general el

*Dr. Sebastián Valdivieso Cueva*  
**NOTARIO**







ejercicio de todas las facultades que la ley confiere al órgano de gobierno de la compañía de responsabilidad limitada. Artículo Décimo Primero.- Junta universal.- No obstante lo dispuesto en los artículos anteriores, la junta se entenderá convocada y quedará válidamente constituida en cualquier tiempo y en cualquier lugar, dentro del territorio nacional, para tratar cualquier asunto siempre que esté presente todo el capital pagado y los asistentes, quienes deberán suscribir el acta bajo sanción de nulidad de las resoluciones, acepten por unanimidad la celebración de la junta. Artículo Décimo Segundo.- Presidente de la compañía.- El presidente será nombrado por la junta general para un período DE DOS AÑOS a cuyo término podrá ser reelegido. El presidente continuará en el ejercicio de sus funciones hasta ser legalmente reemplazado. Corresponde al presidente: a) Presidir las reuniones de junta general a las que asista y suscribir, con el secretario, las actas respectivas. b) Suscribir con el gerente los certificados de aportación, y extender el que corresponda a cada socio. c) Subrogar al gerente en el ejercicio de sus funciones, en caso de que faltare, se ausentare o estuviere impedido de actuar, temporal o definitivamente. Artículo Décimo Tercero.- Gerente de la compañía.- El gerente será nombrado por la junta general para un período de DOS AÑOS, a cuyo término podrá ser reelegido. El gerente continuará en el ejercicio de sus funciones hasta ser legalmente reemplazado. Corresponde al gerente: a) Convocar a las reuniones de junta general. b) Actuar de secretario de las reuniones de junta general a las que asista, y firmar, con el presidente, las actas respectivas. c) Suscribir con el presidente los certificados de aportación, y extender el que corresponda a cada socio. d) Ejercer

---

*Dr. Sebastián Valdivieso Cueva*  
**NOTARIO**





067722



**BANCO DEL PACIFICO**

No. 38745

Fecha: Quito, 18 de ABRIL DE 2006

**CERTIFICAMOS**

Que hemos recibido de:

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| CARLOS VALAREZO L.    | 190,00 |
| ROBERTO MURGUEITIO S. | 190,00 |
| FERNANDO ROMERO BANDA | 20,00  |

**TOTAL** 400.00

Que depositan en una Cuenta de Integración de Capital que se ha abierto en este Banco a nombre de la compañía en formación que se denominará:

**GIGALAPTOPS CIA.LTDA.**

El valor correspondiente a este certificado será puesto en cuenta a disposición de los administradores de la nueva compañía tan pronto sea constituida, para lo cual deberán presentar al Banco la respectiva documentación que comprende: Estatutos y Nombramientos debidamente inscritos y un certificado de la Superintendencia de Compañías indicando que el trámite de constitución ha quedado debidamente concluido.

En caso de que no llegare a realizarse la constitución de la compañía y desistieren de ése propósito, las personas que han recibido este certificado para que se les puede devolver el valor respectivo, deberán entregar al Banco el presente certificado original y la autorización otorgada al efecto por el Superintendente de Compañías.

Muy Atentamente,  
**BANCO DEL PACIFICO**

Firma Autorizada





067723

REPUBLICA DEL ECUADOR  
SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS  
ABSOLUCION DE DENOMINACIONES  
OFICINA: QUITO

NÚMERO DE TRÁMITE: 7098408  
TIPO DE TRÁMITE: CONSTITUCION  
SEÑOR: CALERO BURBANO IRENE CATALINA  
FECHA DE RESERVACIÓN: 12/07/2006 4:26:42 PM

PRESENTE:

A FIN DE ATENDER SU PETICION PREVIA REVISION DE NUESTROS ARCHIVOS LE  
INFORMO QUE SU CONSULTA PARA RESERVA DE NOMBRE DE COMPAÑIA HA  
TENIDO EL SIGUIENTE RESULTADO:

1.- GIGALAPTOS CIA. LTDA.  
APROBADO

ESTA RESERVA DE DENOMINACION SE ELIMINARA EL: 11/08/2006

A PARTIR DEL 02/02/2006 DE ACUERDO A RESOLUCION ADMINISTRATIVA NO. ADM-  
031367 DE FECHA 10/12/2003 LA RESERVA DE DENOMINACION TENDRA UNA  
DURACION DE 30 DIAS

PARTICULAR QUE COMUNICO A USTED PARA LOS FINES CONSIGUIENTES.

MARÍA LORENA ROSALES MONGE  
DELEGADA DEL SECRETARIO GENERAL



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

067724

ECUATORIANA\*\*\*\*\* E4343A2222  
NACIONALIDAD  
SOLTERO  
SECUNDARIA EMPLEADO PRIVADO  
FAUSTO WASHINGTON ROMERO  
NOMBRE Y APELLIDO DEL PADRE  
ALINA EMERATRIZ BANDA  
NOMBRE Y APELLIDO DE LA MADRE  
QUITO 08/08/2005  
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION  
08/08/2017  
FECHA DE CADUCIDAD  
FORMA No REN 1597015  
Pch  
PULGAR DERECHO

REPUBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACION Y CEDULACION  
CEDULA DE CIUDADANIA No. 171426691-1  
ROMERO BANDA FERNANDO JAVIER  
PICHINCHA/QUITO/SAN BLAS  
10 MARZO 1977  
FECHA DE NACIMIENTO  
REG. CIVIL 004-A 0241 02890 M  
PICHINCHA/ QUITO  
GONZALEZ SUAREZ 1977  
FERNANDO ROMERO  
FIRMA DEL CEDULADO

ECUATORIANA\*\*\*\*\* V3343V4242  
CASADO  
ENA MARIA VERA ALARCON  
SUPERIOR ING.SISTEM.E INFORMA  
JORGE ENRIQUE VALAREZO  
NOMBRE Y APELLIDO DEL PADRE  
MARCO ALEJANDRO LASCANO  
NOMBRE Y APELLIDO DE LA MADRE  
QUITO 25/08/2005  
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION  
25/08/2017  
FECHA DE CADUCIDAD  
FORMA No REN 1578046  
Pch  
PULGAR DERECHO

REPUBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACION Y CEDULACION  
CEDULA DE CIUDADANIA No. 171109381-3  
VALAREZO LASCANO CARLOS FERNANDO  
TUNGURAHUA/AMBATO/LA MERCED  
10 FEBRERO 1977  
FECHA DE NACIMIENTO  
REG. CIVIL 003 0203 00801 M  
TUNGURAHUA/ AMBATO  
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION  
10 FEBRERO 1977  
FIRMA DEL CEDULADO

ECUATORIANA\*\*\*\*\* V3333I2242  
CASADO  
DIANA F IMBAQUINGO HIDALGO  
SUPERIOR ESTUDIANTE  
MARCELO LEONARDO MURGUEITIO  
NOMBRE Y APELLIDO DEL PADRE  
NANCY ASTRID MARIA SERRANO  
NOMBRE Y APELLIDO DE LA MADRE  
QUITO 14/09/2005  
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION  
14/09/2017  
FECHA DE CADUCIDAD  
FORMA No REN 1586730  
Pch  
PULGAR DERECHO

REPUBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACION Y CEDULACION  
CEDULA DE CIUDADANIA No. 171486423-6  
MURGUEITIO SERRANO ROBERTO MARCELO  
PICHINCHA/QUITO/SAN BLAS  
07 AGOSTO 1978  
FECHA DE NACIMIENTO  
REG. CIVIL 009-A 0348 06825 M  
PICHINCHA/ QUITO  
GONZALEZ SUAREZ 1978  
FIRMA DEL CEDULADO





REPUBLICA DEL ECUADOR  
TRIBUNAL SUPREMO ELECTORAL  
CERTIFICADO DE VOTACION  
ELECCIONES SECCIONALES 17/Oct/2004

171426691 1 0259- 137 1470948

ROMERO BANDA FERNANDO JAVIER

PICHINCHA QUITO

CHAUPICRUZ

DUPLICADO USD 8

TRIBUNAL PROVINCIAL DE PICHINCHA

00000237 16/08/2005 10:35:20

REPUBLICA DEL ECUADOR  
TRIBUNAL SUPREMO ELECTORAL  
ELECCIONES SECCIONALES 17/Oct/2004

CERTIFICADO DE VOTACION

126 - 0308 1711093813  
NUMERO CEDULA

VALAREZO LASCANO CARLOS FERNANDO

APELLIDOS Y NOMBRES

QUITO

CANTON

CHAUPICRUZ

PRESIDENTE DE LA JUNTA

REPUBLICA DEL ECUADOR  
TRIBUNAL SUPREMO ELECTORAL  
ELECCIONES SECCIONALES 17/Oct/2004

CERTIFICADO DE VOTACION

115 - 0202 1714864236  
NUMERO CEDULA

MURGUEITIO SERRANO ROBERTO MARCELO

APELLIDOS Y NOMBRES

QUITO

CANTON

CHAUPICRUZ

PRESIDENTE DE LA JUNTA

NOTARIA VIGESIMA CUARTA DEL CANTON QUITO.  
De acuerdo con la facultad prevista en el numeral 5 del  
Art. 18 de la Ley Notarial, doy fé que la COPIA que  
antecede es igual al documento presentado ante mí.

Quito,

12 JUL 2006

DR. SEBASTIAN VALDIVIESO CUEVA  
NOTARIO







067725

la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Compañías.

e) Ejercer las atribuciones previstas para los administradores en la Ley de Compañías. Título IV Disolución y liquidación Artículo Décimo Cuarto.- Norma general.- La compañía se disolverá por una o más de las causas previstas para el efecto en la Ley de Compañías, y se liquidará con arreglo al procedimiento que corresponda, de acuerdo con la misma ley. CUARTA.- APORTES.- El capital se encuentra totalmente suscrito y cancelado en su totalidad, conforme se demuestra con la certificación de la cuenta de integración que se agrega como habilitante y de acuerdo al siguiente cuadro de integración: -----

| ACCIONISTA         | CAPITAL  | CAPITAL | PARTICIPACIONES |
|--------------------|----------|---------|-----------------|
|                    | SUSCRITO | PAGADO  |                 |
| CARLOS VALAREZO L  | 190      | 190     | 190             |
| ROBERTO MURGUEITIO | 190      | 190     | 190             |
| FERNANDO BANDA     | 20       | 20      | 20              |
| TOTAL              | 400      | 400     | 400             |

QUINTA.- NOMBRAMIENTO DE ADMINISTRADORES.- Para los períodos señalados en los artículos Décimo Segundo y Décimo Tercero del estatuto, se designa como presidente de la compañía al señora Carlos Valarezo Lascano y al señor Roberto Murgueitio como gerente de la misma. DISPOSICION TRANSITORIA.- Los contratantes acuerdan autorizar a la doctora Irene Calero B. para que a su nombre solicite al Superintendente o a su delegado la aprobación del contrato contenido en la presente escritura, e impulse posteriormente el trámite respectivo hasta la inscripción de este instrumento. Usted, señor notario, se dignará añadir las correspondientes cláusulas de estilo. Minuta firmada por la doctora Irene Calero B., matrícula número ocho mil quinientos quince del

*Dr. Sebastián Valdivieso Cueva*  
**NOTARIO**

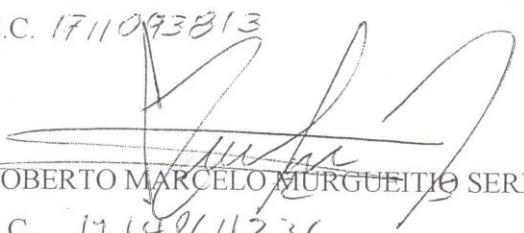




Colegio de Abogados de Quito". (HASTA AQUÍ LA MINUTA QUE LOS OTORGANTES ELEVAN A ESCRITURA PUBLICA CON TODO SU VALOR LEGAL). Leída que fue la presente escritura a los comparecientes por mí, el Notario, se ratifican en ella y firman conmigo en unidad de acto de todo lo cual doy fe.-

  
CARLOS FERNANDO VALAREZO LASCANO

C.C. 1711093813

  
ROBERTO MARCELO MURGUEITIO SERRANO

C.C. 1714864236

  
FERNANDO XAVIER ROMERO BANDA

C.C. 1714266711

  
Dr. Sebastián Valdivieso Cueva  
NOTARIO VIGESIMO CUARTO  
QUITO

---

Dr. Sebastián Valdivieso Cueva  
NOTARIO



## **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA**

Se protocolizó ante mí, el doce de julio de dos mil seis, y en fe de ello confiero esta QUINTA COPIA CERTIFICADA, de la CONSTITUCIÓN DE COMPAÑÍA LIMITADA GIGALAPTOS CIA. LTDA., debidamente sellada y firmada en Quito a diecisiete de marzo de dos mil ocho. La presente copia ha sido solicitada por el señor Marco Jaramillo con cedula de identidad número 171350119-3.- c.s.

*Dr. Sebastián Valdivieso Cueva*  
NOTARIO VIGESIMO CUARTO  
QUITO





**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES  
SOCIEDADES**

**NUMERO RUC:** 1792072220001

**RAZON SOCIAL:** GIGALAPTOS CIA. LTDA.

**ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:**

**No. ESTABLECIMIENTO:** 001 **ESTADO:** ABIERTO **MATRIZ:** **FEC. INICIO ACT.:** 01/02/2007

**NUMBRE COMERCIAL:** GIGALAPTOS

**ACTIVIDADES ECONOMICAS:**

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA, INCLUSO PARTES Y PIEZAS COMO COMPUTADORAS.  
INSTALACION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LAS REDES DE TELECOMUNICACION.

**DIRECCION ESTABLECIMIENTO:**

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: EL BAIAN Calle: DIEGO DE ALMAGRO Numero: N32-98 Interseccion: AV. REPUBLICA Edificio: CASA BLANCA Telefono Trabajo: 022543576 Telefono Trabajo: 022224446 Telefono Trabajo: 092741580

**No. ESTABLECIMIENTO:** 002 **ESTADO:** ABIERTO

**FEC. INICIO ACT.:** 15/02/2008

**NUMBRE COMERCIAL:** GIGALAPTOS

**ACTIVIDADES ECONOMICAS:**

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA, INCLUSO PARTES Y PIEZAS, COMPUTADORAS

**DIRECCION ESTABLECIMIENTO:**

Provincia: PICHINCHA Canton: QUITO Parroquia: VILLA FLORA Ciudadela: EL RECREO Calle: AV. MALDONADO Numero: S10-194 Interseccion: S10B CALVAS Edificio: C.C. EL RECREO PLAZA Oficina: LOCAL 0208 Telefono Trabajo: 026907979

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Usuario: JIRB131005

Lugar de emisión: QUITO/ACZ 855 Y RAMIREZ DAVALOS

Fecha y hora: 15/02/2008 10:52:41



NOTARIA VIGESIMA SEXTA DEL CANTON QUITO  
De acuerdo con la facultad prevista en el numeral 5 Art. 18, de la ley Notarial, doy fé que la COPIA que antecede, es igual al documento presentado ante mi.

Quito, a

13 MAYO 2009

Dr. Byron Toscano Garcia  
NOTARIO VIGESIMO SEXTO SUPLENTE  
DEL CANTON QUITO







REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES  
SOCIEDADES



NUMERO RUC: 1792072220001

RAZON SOCIAL: GIGALAPTOS CIA. LTDA.

NOMBRE COMERCIAL: GIGALAPTOS

CLASE DE CONTRIBUYENTE: OTROS

REP. LEGAL / AGENTE DE RETENCION: MORGUEITO SERRANO ROBERTO MARCELO

CONTADOR: LLUMIQUINGA CHICAIZA JORGE ELIAS

FEC. INICIO ACTIVIDADES.: 01/02/2007

FEC. CONSTITUCION: 01/02/2007

FEC. INSCRIPCION: 22/02/2007

FEC. ACTUALIZACION: 15/02/2008

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE OFICINA, INCLUSO PARTES Y PIEZAS COMO COMPUTADORAS.

DIRECCION PRINCIPAL:

Provincia: PICHINCHA Cantón: QUITO Parroquia: EL BATAN Calle: DIEGO DE ALMAGRO Número: N30-98 Intersección: AV. REPUBLICA Edificio: CASA BLANCA Referencia ubicación: FRENTE AL RESTAURANTE LA PAELLA VALENCIANA Telefono Trabajo: 022543575 Telefono Trabajo: 022224446 Telefono Trabajo: 092741585

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

- \* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- \* ANEXO TRANSACCIONAL
- \* DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- \* DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- \* DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: del 001 al 002

JURISDICCION: REGIONAL NORTE PICHINCHA

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

Usuario: JIRB101003

Lugar de emisión: QUITO/PAEZ 555 Y RAMIREZ DAVALOS

ABIERTOS: 2  
CERRADOS: 0

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Fecha y hora: 15/02/2008 10:02:41

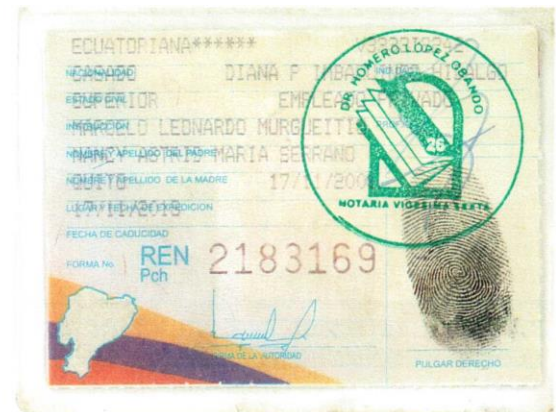
COD. 15 FEB. 2008

SERVICIOS TRIBUTARIOS

ESPACIO EN  
BLANCO



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA



NOTARIA VIGESIMA SEXTA DEL CANTON QUITO  
De acuerdo con la facultad prevista en el  
numeral 5 Art. 18, de la ley Notarial, doy fe que  
la COPIA que antecede, es igual al documento  
presentado ante mi.

Quito, a 13 MAYO 2009

Dr. Byron Toscano Garcia  
NOTARIO VIGESIMO SEXTO SUPLENTE  
DEL CANTON QUITO





## **ANEXO N° 04**

### **ENTREVISTA**



## **ENTREVISTA 1**

ENTREVISTADO: ING. CARLOS VALAREZO (UNO DE LOS SOCIOS)

¿Qué funciones ejerce usted dentro de la Organización?

Como socio y también ejerzo las funciones de un técnico externo cuando amerita visitas a clientes o venta de equipos o partes de computadoras.

¿Cómo verifica Usted el rendimiento y rentabilidad del departamento técnico?

Bueno mi relación directa es con la Administración Técnica quienes me proporcionan los informes finales respectivos luego que son procesados

¿Reporta algún problema relacionado con la ejecución de sus actividades?

El principal problema que tengo es la demora en la obtención de un reporte de ingresos por ventas o por prestación de servicios, al mismo tiempo entiendo que esto se debe a que no se cuenta con una herramienta automatizada que permita el registro de estos rubros lo que entorpece el normal desarrollo de actividades usted considera que la implementación de un Sistema automatizado en cuanto al registro de equipos como clientes en reparación facilite el desempeño de sus empleados y

Administrador?

Pienso que si, en primera instancia porque tendremos un inventario ordenado del cual se podrá obtener un reporte real de existencias, de la misma forma el registro de ventas como también de las adquisiciones denotara el movimiento real de ingresos y egresos, por otra parte optimizara el tiempo para consultar información de mucha importancia considera que los costos para implementar este sistema están justificados?



Los costos se justifican porque el sistema aparte de ser una herramienta que maneja información valiosa nos ayuda a incrementar nuestra competitividad además de optimizar la realización de nuestro trabajo.

Interpretación de resultados:

El Socio en este caso en la entrevista realizada manifiesta su apoyo en la implementación del sistema sobre todo porque facilitara el normal desarrollo de actividades de los involucrados en la organización. Por otra parte facilitara la obtención del reporte de ingresos que es lo que le interesa a él directamente.

## **ENTREVISTA 2**

ENTREVISTADO: ING. ROBERTO MURGUEITIO

¿Qué funciones ejerce usted dentro de la Organización?

La Administración también como socio, también ejecuto las funciones de asesor técnico si amerita el caso.

¿Describa las funciones que Usted realiza dentro de la empresa?

Adquisición y registro las compras

Verificación de los ingresos

Proceso información para generar reportes de ingresos, proceso de información de las compras y del inventario.

Registro información de proveedores, clientes pero manualmente.

Administro información del personal como también su remuneración.

Realizo la contabilidad de la organización como también las declaraciones de obligaciones tributarias.



¿Cree Usted que el Sistema a implementarse facilite el desempeño de sus funciones, que debería tener este sistema en forma general?

Considero que el Sistema será de gran ayuda en mi trabajo, el sistema deberá contar con un Modulo de Administración de tiempo y cobro para el alquiler de la reparaciones, un modulo que controle los ingresos por reparaciones y egresos por devoluciones en el inventario, un modulo que registre garantía de los equipos o por atención a requerimientos de los usuarios, un modulo que administre la información de proveedores, vendedores, clientes; un modulo que maneje la información básica de productos y servicios, un modulo de reportes y el resto de utilidades que un sistema generalmente proporciona.

¿Cuáles son las restricciones que debe manejar el Sistema?

Por cuestiones de privacidad de información, y por políticas de la organización se deberá tener en cuenta las siguientes restricciones:

El sistema no debe manejar nada registros de egresos por gastos administrativos o de personal, será solo un apoyo al proceso de contabilidad pero de ninguna manera en este se registrara los montos de declaraciones o el balance de rubros del centro.

En una ocasión tuvimos un problema con productos por ser defectuosos por lo cual es recomendable que se implemente devoluciones a proveedor.

Interpretación de resultados:

Claramente el Administrador menciona los modelos que serian necesarios para el sistema como también señala las restricciones que este debe tener.

Los Módulos necesarios son:

Administración de clientes y equipos

Administración de piezas por garantías



Modulo de registro de ventas

Administración de información de proveedores, vendedores, clientes.

Administración de la información básica de productos y servicios

Modulo de reportes

### **ENTREVISTA 3**

ENTREVISTADO: SR. ROBERTO QUISHPE

¿Qué actividades cumple dentro de la organización?

Atención al cliente requerimientos específicos de clientes Administrar el departamento técnico, Venta de productos y partes.

Mantener una base de clientes

¿Considera que es beneficioso para su trabajo implementar un sistema que automatice las tareas básicas que Usted realiza?

Pienso que si porque ahorraría tiempo al final del día que tenemos que hacer cuentas de lo que se ingresa diariamente, aparte la emisión de factura se haría en forma automática y no tendríamos que estar calculando los rubros de consumo de los clientes.

### **ENTREVISTA 4**

ENTREVISTADO: SR. FERNANDO ROMERO

¿Qué actividades cumple dentro de la organización?

Receptar solicitudes de clientes, generación de requerimientos de consultas, trabajos, etc., registrar los ingresos y emitir reportes cuando son reparaciones



¿Considera que es beneficioso para su trabajo implementar un sistema que automatice las tareas básicas que Usted realiza?

Si nos beneficia sobre todo porque el fin de semana el flujo de clientes es alto y como al final del día se revisa todos los ingresos ya no se tendría que recurrir a los escritos más rápido sería por computador.

Interpretación de resultados:

En general los empleados realizan las mismas tareas la única diferencia es el flujo de clientes cada vez aumenta.





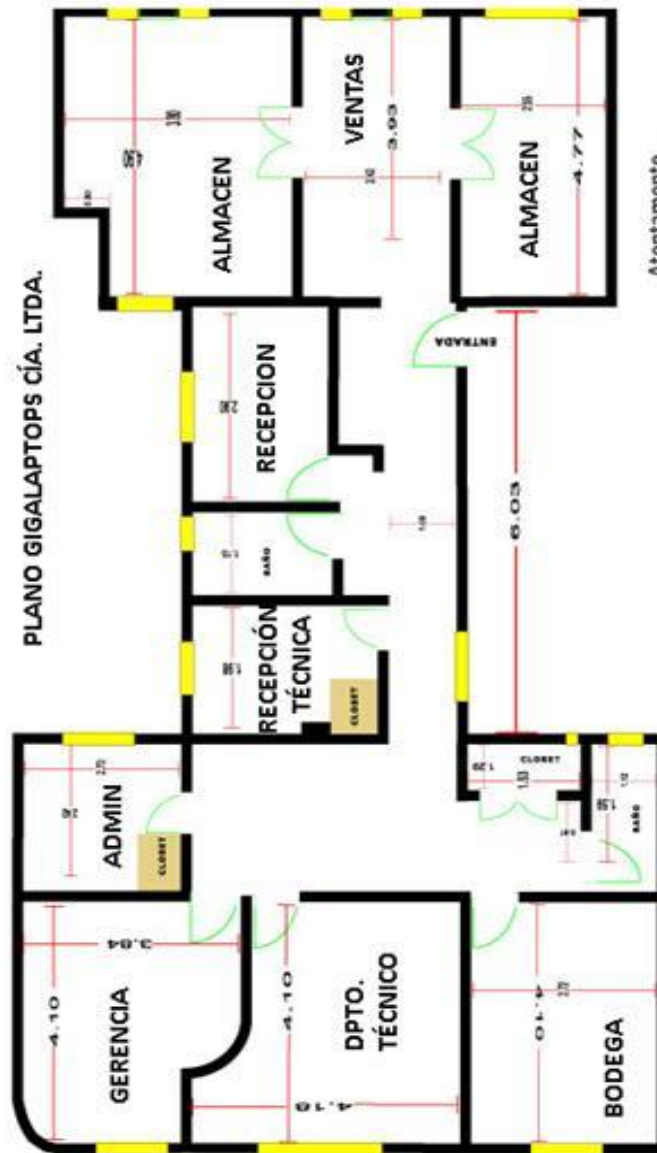
**ANEXO N° 05**

**PLANO FÍSICO EMPRESA**

**GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA



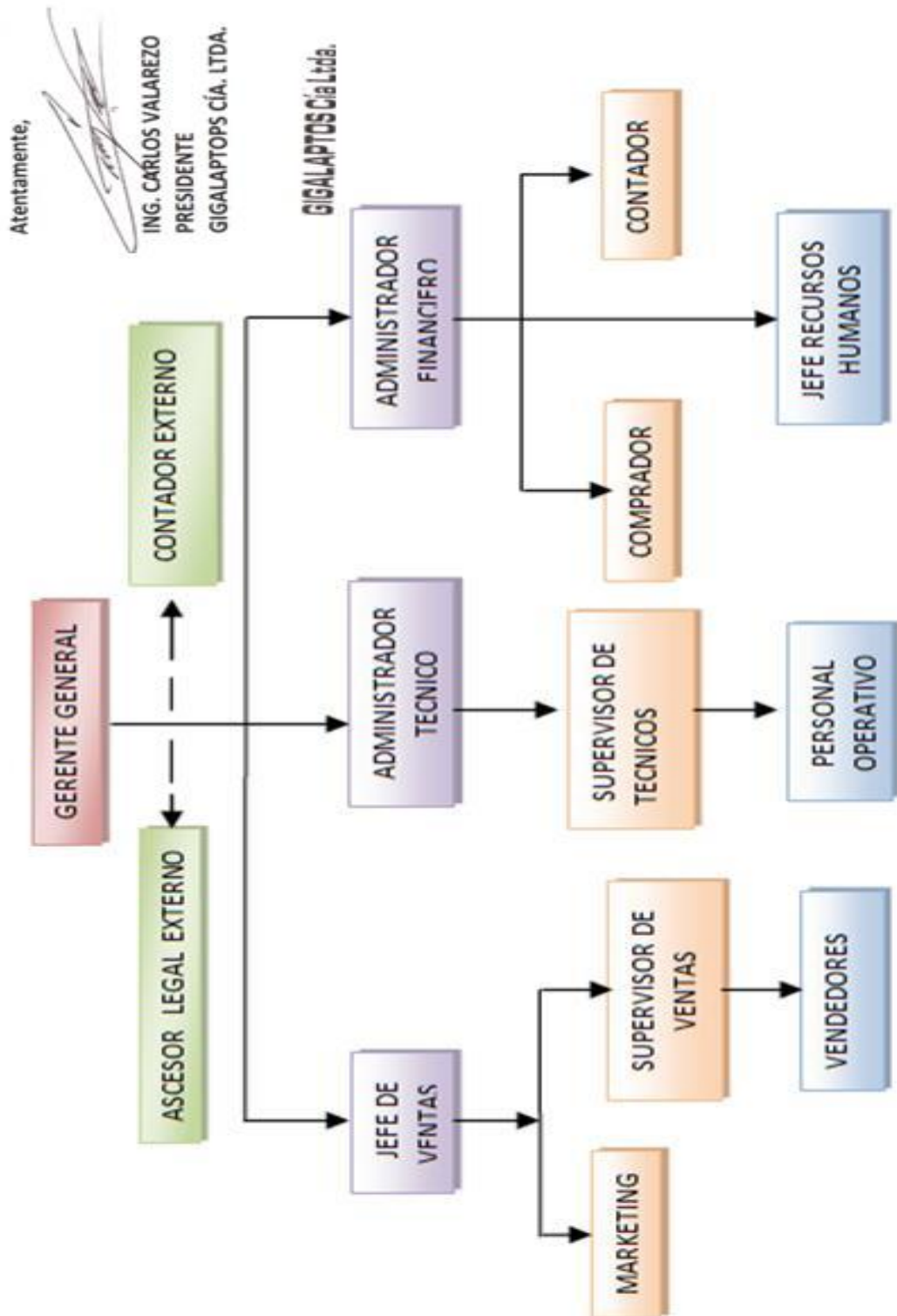
Atentamente,

ING. CARLOS VALAREZO  
PRESIDENTE  
GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.

GIGALAPTOPS Cía Ltda.



**ANEXO N° 06**  
**ORGÁNICO GENERAL**  
**GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**

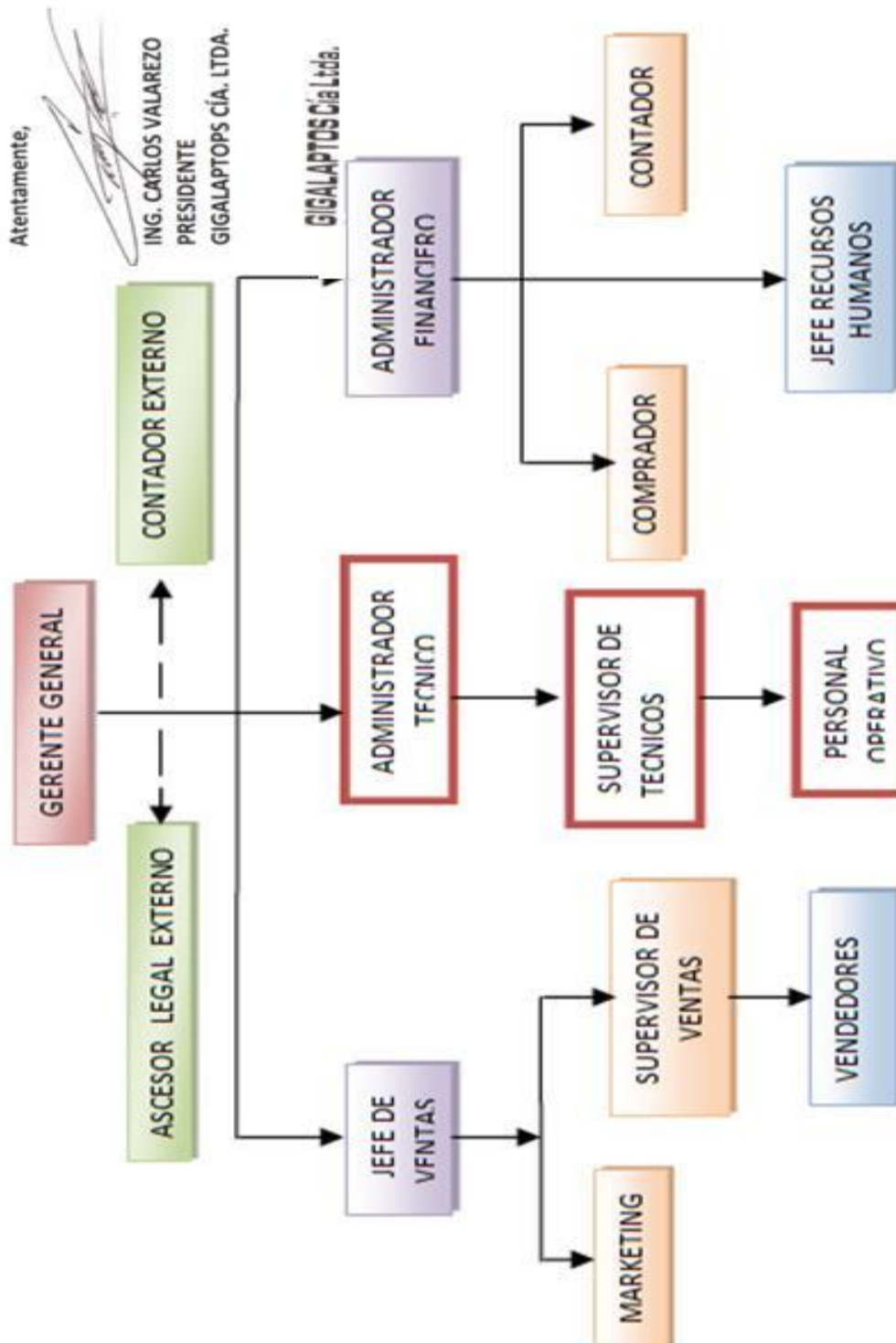




**ANEXO N° 07**

**ORGÁNICO ESTRUCTURAL**

**GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**

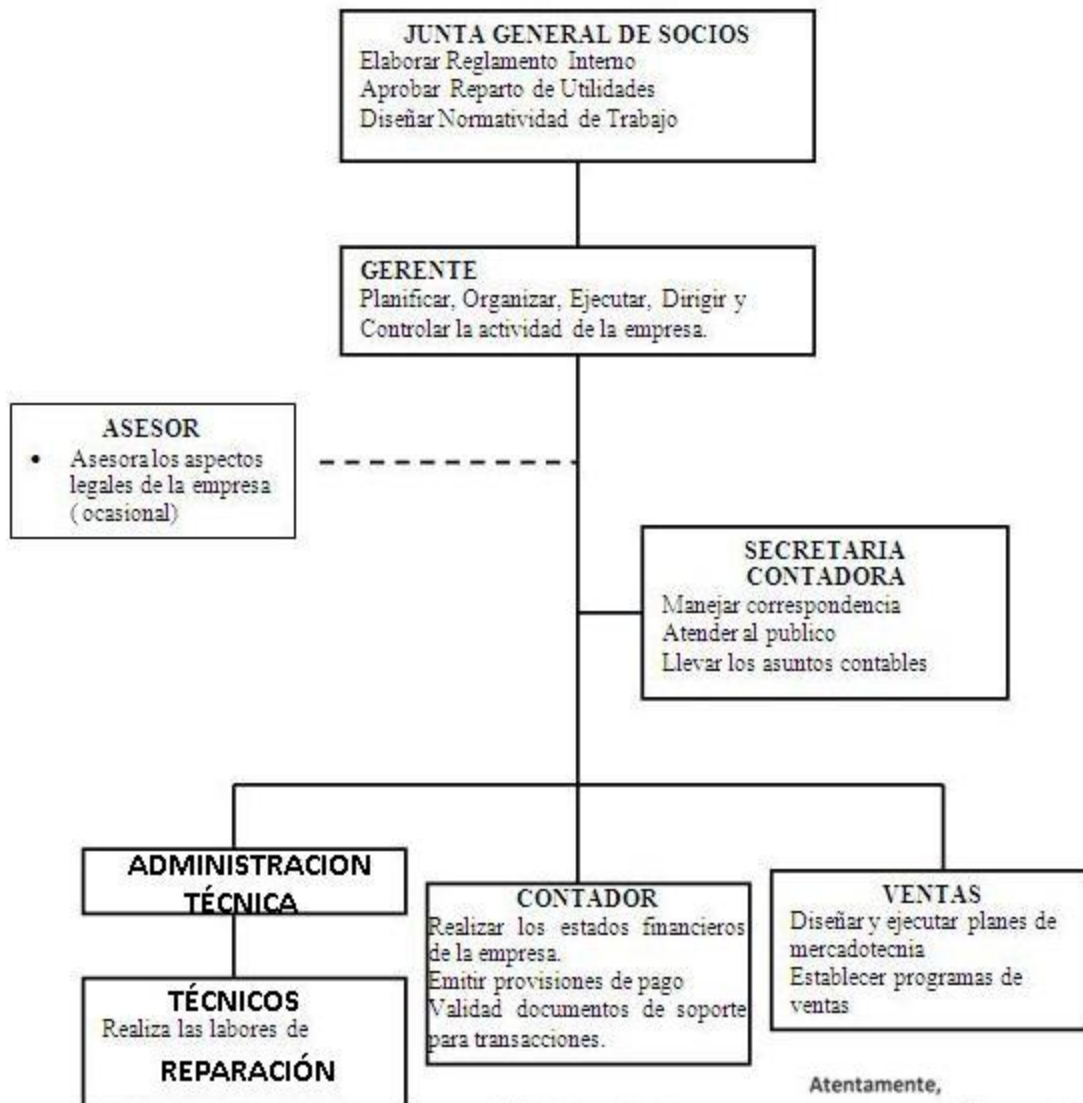




**ANEXO N° 08**

**ORGÁNICO POSICIONAL**

**GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**



**GIGALAPTOS Cía Ltda.**

Atentamente,

  
**ING. CARLOS VALAREZO**  
**PRESIDENTE**  
**GIGALAPTOS CÍA. LTDA.**

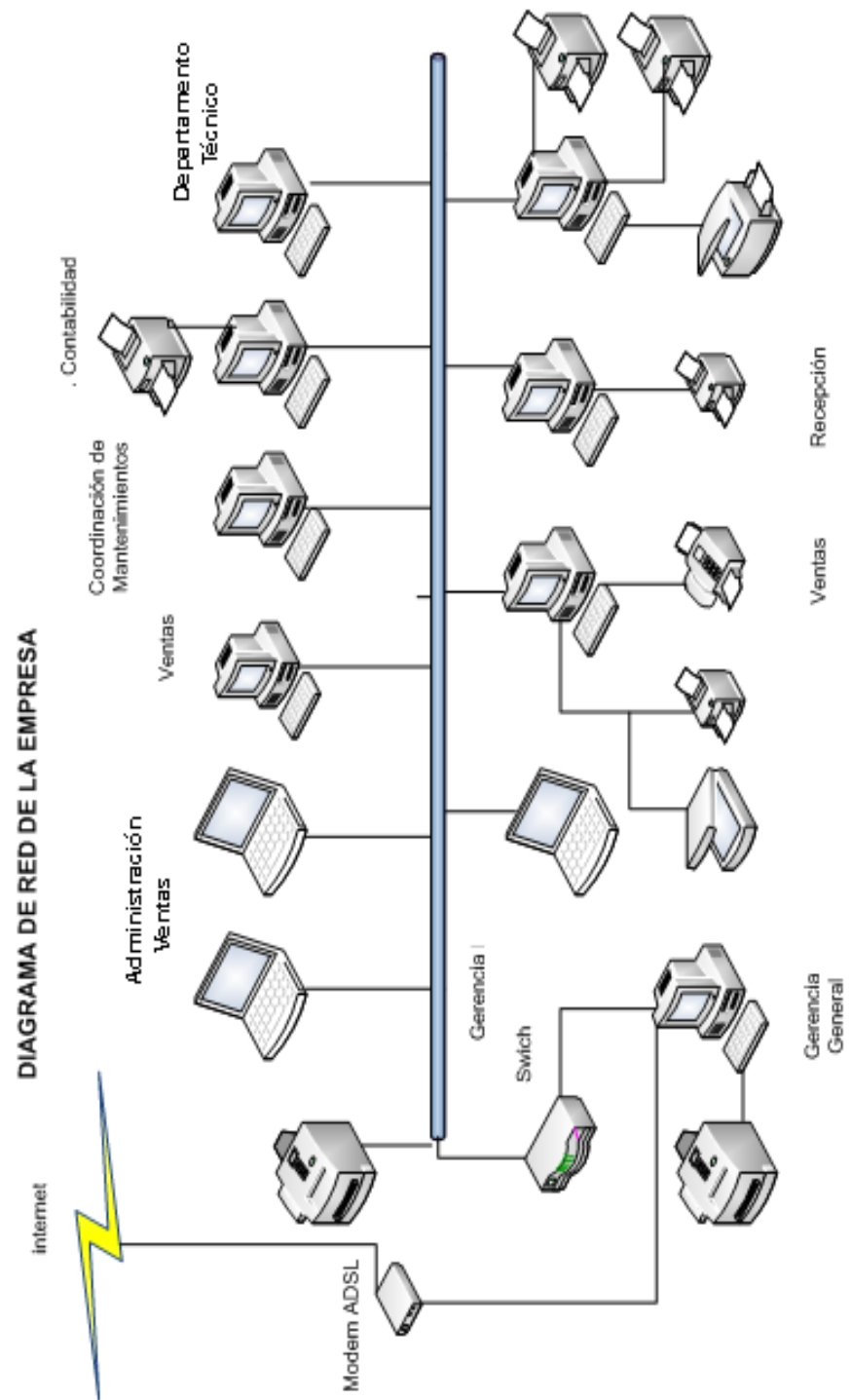




**ANEXO N° 09**

**DIAGRAMA DE RED EMPRESA**

**GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**





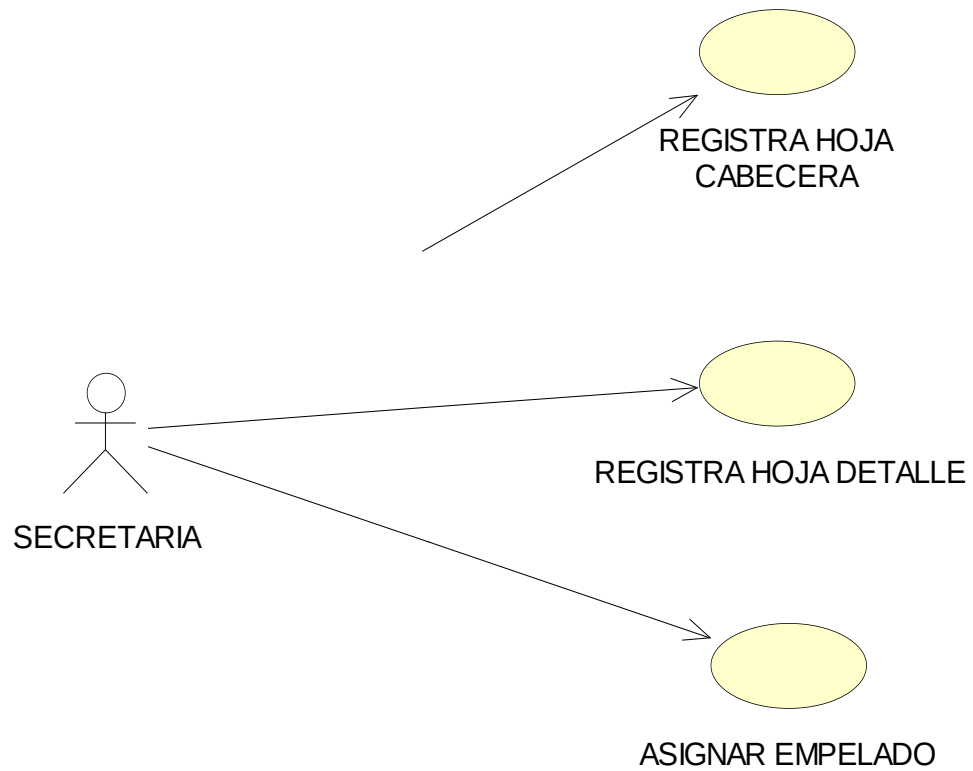
**ANEXO N° 10**

**INGRESO EQUIPOS**

**DPTO. TÉCNICO**



## INGRESAR\_PRODUCTO\_MANTENIMIENTO





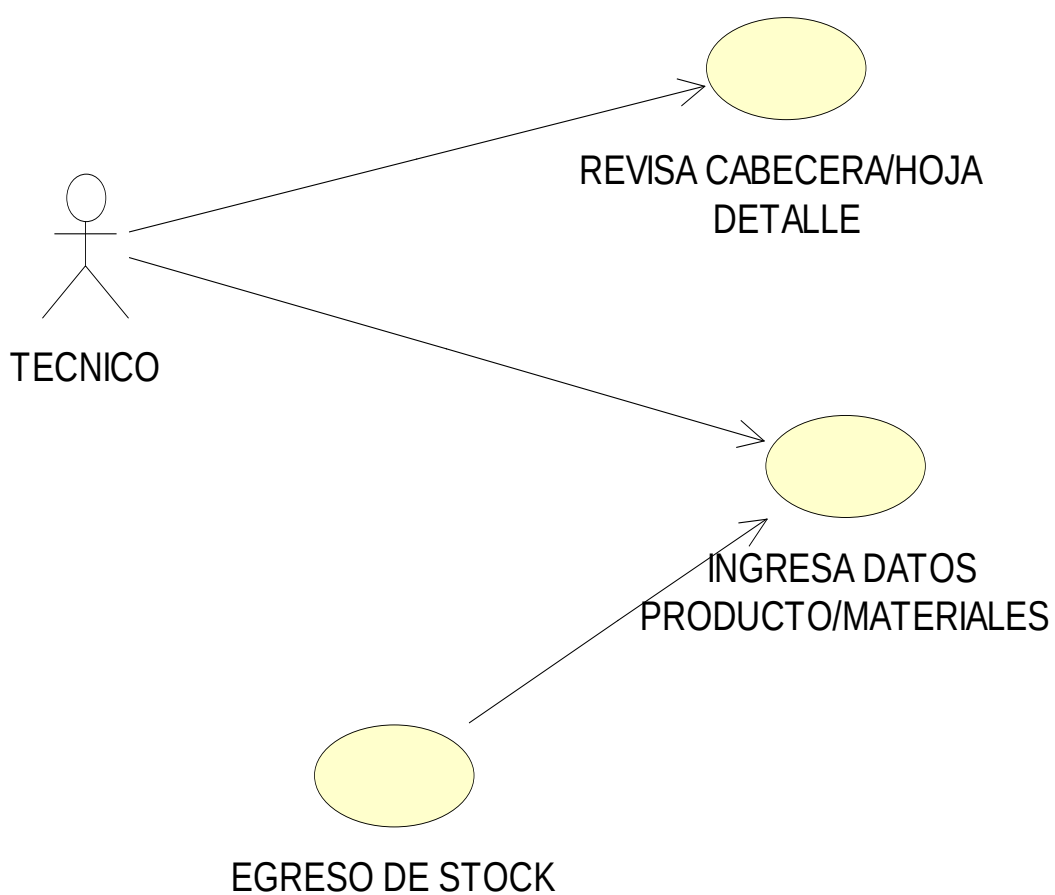
**ANEXO N° 11**

**INGRESO EQUIPOS**

**A REPARACIÓN**



## INGRESA\_DATOS\_MANTENIMIENTO



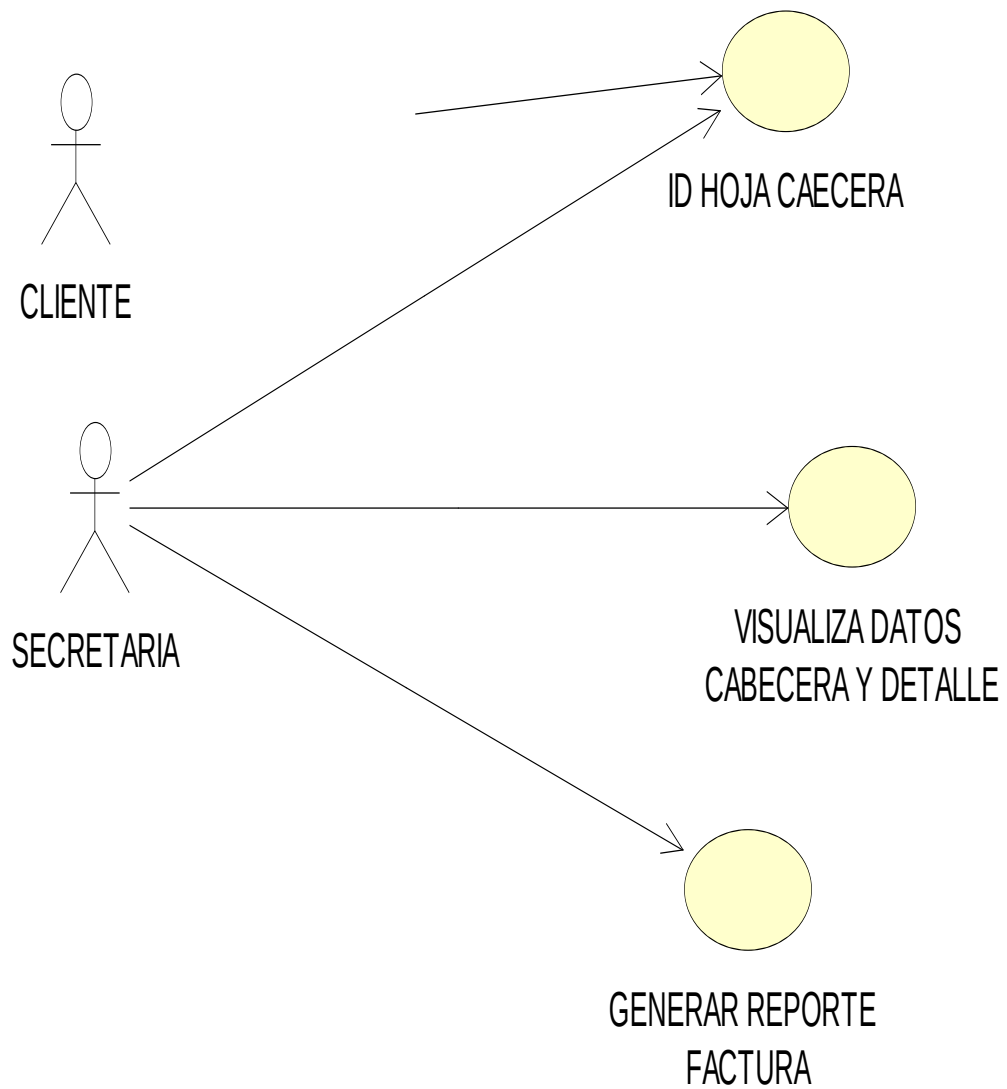


## **ANEXO N° 12**

### **ENTREGA DE EQUIPOS YA REPARADOS**



## ENTREGAR\_PRODUCTO



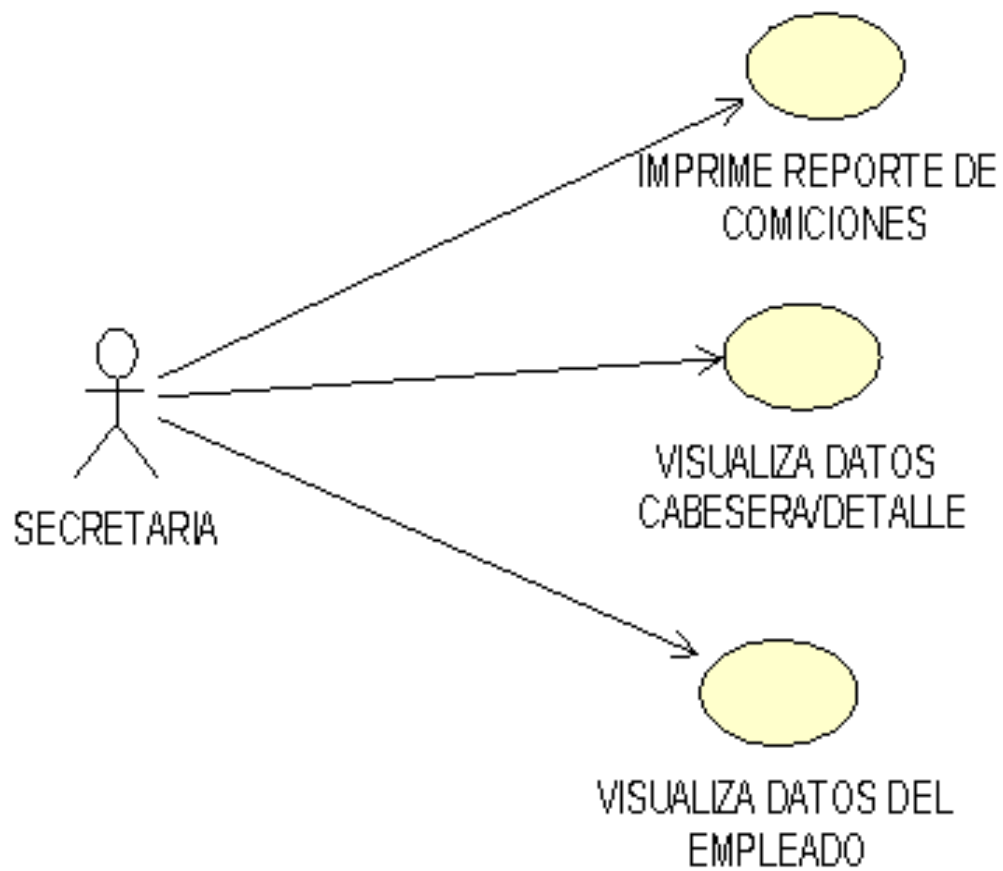




## **ANEXO N° 13**

### **REPORTE REPARACIONES DE EQUIPOS**

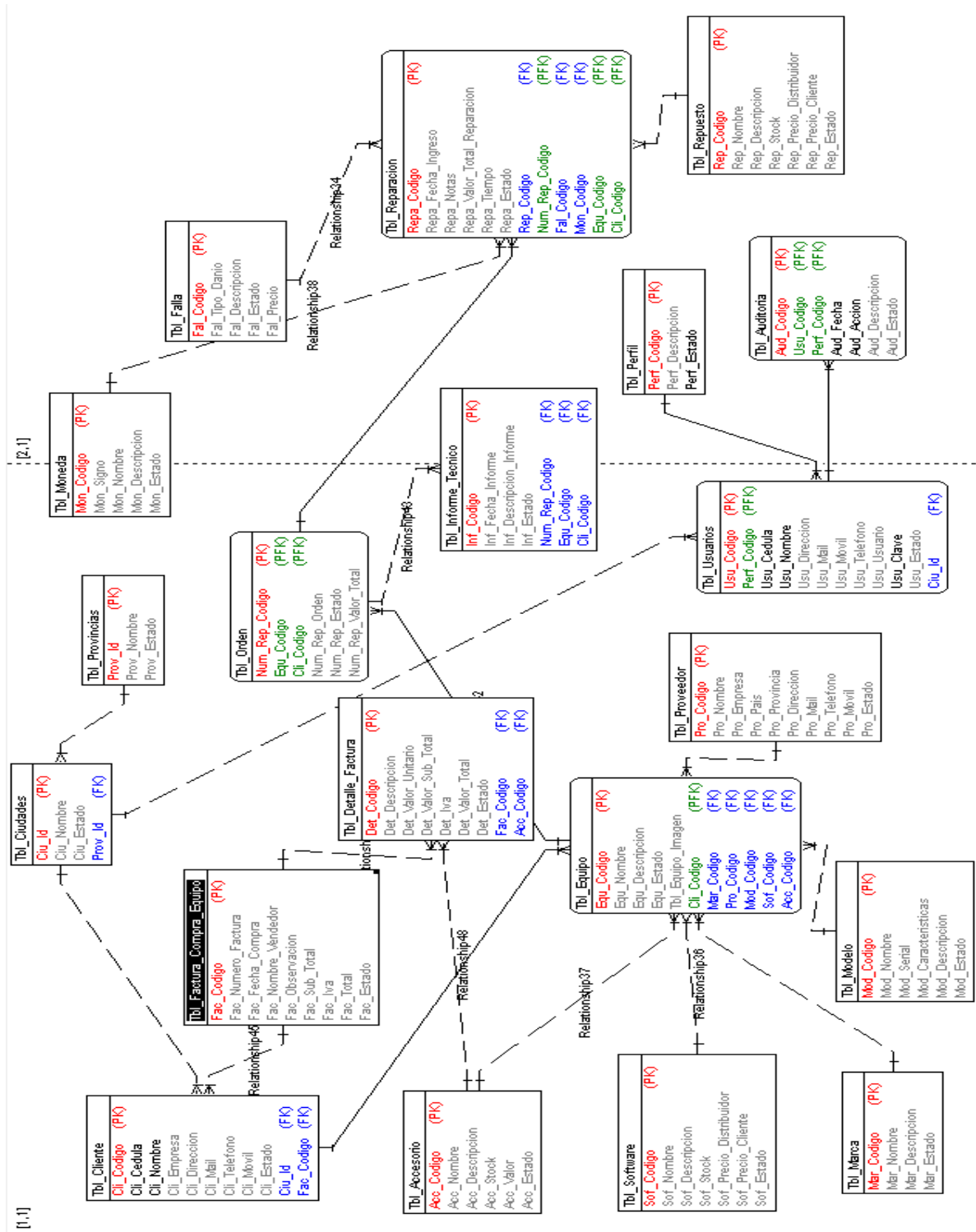
### **REPORTE DE EQUIPOS**





**ANEXO N° 14**

**MODELO CONCEPTUAL**





**ANEXO N° 15**

**MODELO FÍSICO**





## **ANEXO N° 16**

### **DICCIONARIO DE DATOS**



Entity 'Tbl\_Usuarios'

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Usuarios |
| <b>Entity type</b> | dependent    |

Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Usu_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Perf_Codigo         | Integer   | YES      | NO     |
|     | Usu_Cedula          | VarChar   | YES      | NO     |
|     | Usu_Nombre          | VarChar   | YES      | NO     |
|     | Usu_Direccion       | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Usu_Mail            | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Usu_Movil           | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Usu_Telefono        | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Usu_Usuario         | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Usu_Clave           | VarChar   | YES      | NO     |
|     | Usu_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |
| FK  | Ciu_Id              | Integer   | YES      | NO     |

Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity  | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-------|
|                   | Identifying     | Tbl_Perfil    | Tbl_Usuarios  | 1:N   |
|                   | Identifying     | Tbl_Usuarios  | Tbl_Auditoria | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Ciudades  | Tbl_Usuarios  | 1:N   |

Entity 'Tbl\_Auditoria'

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Auditoria |
| <b>Entity type</b> | dependent     |

Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Aud_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Usu_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Perf_Codigo         | Integer   | YES      | NO     |
|     | Aud_Fecha           | DateTime  | YES      | NO     |
|     | Aud_Accion          | VarChar   | YES      | NO     |
|     | Aud_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Aud_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |

Relationships

| Relationship name | Type        | Parent entity | Child entity  | Card. |
|-------------------|-------------|---------------|---------------|-------|
|                   | Identifying | Tbl_Usuarios  | Tbl_Auditoria | 1:N   |





Entity 'Tbl\_Perfil'

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Perfil  |
| <b>Entity type</b> | independent |

Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Perf_Codigo         | Integer   | YES      | NO     |
|     | Perf_Descripcion    | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Perf_Estado         | VarChar   | YES      | NO     |

Relationships

| Relationship name | Type        | Parent entity | Child entity | Card. |
|-------------------|-------------|---------------|--------------|-------|
|                   | Identifying | Tbl_Perfil    | Tbl_Usuarios | 1:N   |

Entity 'Tbl\_Cliente'

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Cliente |
| <b>Entity type</b> | independent |

Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Cli_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Cli_Cedula          | VarChar   | YES      | NO     |
|     | Cli_Nombre          | VarChar   | YES      | NO     |
|     | Cli_Empresa         | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Cli_Direccion       | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Cli_Mail            | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Cli_Telefono        | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Cli_Movil           | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Cli_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |
| FK  | Ciu_Id              | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Fac_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |

Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity                 | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|--------------|-------|
|                   | Identifying     | Tbl_Cliente                   | Tbl_Equipo   | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Ciudades                  | Tbl_Cliente  | 1:N   |
| Relationship45    | Non-identifying | Tbl_Factura_Compra_E<br>quipo | Tbl_Cliente  | 1:N   |

Entity 'Tbl\_Equipo'

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Equipo |
| <b>Entity type</b> | dependent  |



#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Equ_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Equ_Nombre          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Equ_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Equ_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Tbl_Equipo_Imagen   | Text      | NO       | NO     |
| PFK | Cli_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Mar_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Pro_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Mod_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Sof_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Acc_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|--------------|-------|
|                   | Identifying     | Tbl_Cliente   | Tbl_Equipo   | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Marca     | Tbl_Equipo   | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Proveedor | Tbl_Equipo   | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Modelo    | Tbl_Equipo   | 1:N   |
| Relationship36    | Non-identifying | Tbl_Software  | Tbl_Equipo   | 1:N   |
| Relationship37    | Non-identifying | Tbl_Accesorio | Tbl_Equipo   | 1:N   |
| Relationship42    | Identifying     | Tbl_Equipo    | Tbl_Orden    | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Marca'

|             |             |
|-------------|-------------|
| Entity name | Tbl_Marca   |
| Entity type | independent |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Mar_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Mar_Nombre          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Mar_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Mar_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|--------------|-------|
|                   | Non-identifying | Tbl_Marca     | Tbl_Equipo   | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Accesorio'

|             |               |
|-------------|---------------|
| Entity name | Tbl_Accesorio |
| Entity type | independent   |



#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Acc_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Acc_Nombre          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Acc_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Acc_Stock           | Integer   | NO       | NO     |
|     | Acc_Valor           | Integer   | NO       | NO     |
|     | Acc_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity        | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------|-------|
| Relationship37    | Non-identifying | Tbl_Accesorio | Tbl_Equipo          | 1:N   |
| Relationship48    | Non-identifying | Tbl_Accesorio | Tbl_Detalle_Factura | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Proveedor'

|             |               |
|-------------|---------------|
| Entity name | Tbl_Proveedor |
| Entity type | independent   |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Pro_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Pro_Nombre          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Empresa         | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Pais            | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Provincia       | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Direccion       | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Mail            | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Telefono        | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Movil           | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Pro_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|--------------|-------|
|                   | Non-identifying | Tbl_Proveedor | Tbl_Equipo   | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Repuesto'

|             |              |
|-------------|--------------|
| Entity name | Tbl_Repuesto |
| Entity type | independent  |



#### Attributes

| Key | Attribute/role name     | Data type | Not null | Unique |
|-----|-------------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Rep_Codigo              | Integer   | YES      | NO     |
|     | Rep_Nombre              | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Rep_Descripcion         | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Rep_Stock               | Integer   | NO       | NO     |
|     | Rep_Precio_Distribuidor | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Rep_Precio_Cliente      | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Rep_Estado              | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity   | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------|
|                   | Non-identifying | Tbl_Repuesto  | Tbl_Reparacion | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Moneda'

|             |             |
|-------------|-------------|
| Entity name | Tbl_Moneda  |
| Entity type | independent |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Mon_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Mon_Signo           | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Mon_Nombre          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Mon_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Mon_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity   | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------|
| Relationship38    | Non-identifying | Tbl_Moneda    | Tbl_Reparacion | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Falla'

|             |             |
|-------------|-------------|
| Entity name | Tbl_Falla   |
| Entity type | independent |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Fal_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Fal_Tipo_Danio      | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Fal_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Fal_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Fal_Precio          | Integer   | NO       | NO     |



**Relationships**

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity   | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------|
| Relationship34    | Non-identifying | Tbl_Falla     | Tbl_Reparacion | 1:N   |

**Entity 'Tbl\_Factura\_Compra\_Equipo'**

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Factura_Compra_Equipo |
| <b>Entity type</b> | independent               |

**Attributes**

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Fac_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Fac_Numero_Factura  | Integer   | NO       | NO     |
|     | Fac_Fecha_Compra    | DateTime  | NO       | NO     |
|     | Fac_Nombre_Vendedor | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Fac_Observacion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Fac_Sub_Total       | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Fac_Iva             | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Fac_Total           | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Fac_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |

**Relationships**

| Relationship name | Type            | Parent entity             | Child entity        | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|-------|
| Relationship45    | Non-identifying | Tbl_Factura_Compra_Equipo | Tbl_Cliente         | 1:N   |
| Relationship47    | Non-identifying | Tbl_Factura_Compra_Equipo | Tbl_Detalle_Factura | 1:N   |

**Entity 'Tbl\_Reparacion'**

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Reparacion |
| <b>Entity type</b> | dependent      |



#### Attributes

| Key | Attribute/role name         | Data type | Not null | Unique |
|-----|-----------------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Repa_Codigo                 | Integer   | YES      | NO     |
|     | Repa_Fecha_Ingreso          | DateTime  | NO       | NO     |
|     | Repa_Notas                  | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Repa_Valor_Total_Reparacion | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Repa_Tiempo                 | Integer   | NO       | NO     |
|     | Repa_Estado                 | VarChar   | NO       | NO     |
| FK  | Rep_Codigo                  | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Num_Rep_Codigo              | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Fal_Codigo                  | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Mon_Codigo                  | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Equ_Codigo                  | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Cli_Codigo                  | Integer   | YES      | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity   | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------|
|                   | Non-identifying | Tbl_Repuesto  | Tbl_Reparacion | 1:N   |
|                   | Identifying     | Tbl_Orden     | Tbl_Reparacion | 1:N   |
| Relationship34    | Non-identifying | Tbl_Falla     | Tbl_Reparacion | 1:N   |
| Relationship38    | Non-identifying | Tbl_Moneda    | Tbl_Reparacion | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Software'

|             |              |
|-------------|--------------|
| Entity name | Tbl_Software |
| Entity type | independent  |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name     | Data type | Not null | Unique |
|-----|-------------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Sof_Codigo              | Integer   | YES      | NO     |
|     | Sof_Nombre              | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Sof_Descripcion         | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Sof_Stock               | Integer   | NO       | NO     |
|     | Sof_Precio_Distribuidor | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Sof_Precio_Cliente      | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Sof_Estado              | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|--------------|-------|
| Relationship36    | Non-identifying | Tbl_Software  | Tbl_Equipo   | 1:N   |



Entity 'Tbl\_Informe\_Tecnico'

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Informe_Tecnico |
| <b>Entity type</b> | independent         |

Attributes

| Key | Attribute/role name     | Data type | Not null | Unique |
|-----|-------------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Inf_Codigo              | Integer   | YES      | NO     |
|     | Inf_Fecha_Informe       | DateTime  | NO       | NO     |
|     | Inf_Descripcion_Informe | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Inf_Estado              | VarChar   | NO       | NO     |
| FK  | Num_Rep_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Equ_Codigo              | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Cli_Codigo              | Integer   | YES      | NO     |

Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity        | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------|-------|
| Relationship43    | Non-identifying | Tbl_Orden     | Tbl_Informe_Tecnico | 1:N   |

Entity 'Tbl\_Orden'

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Orden |
| <b>Entity type</b> | dependent |

Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Num_Rep_Codigo      | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Equ_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| PFK | Cli_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Num_Rep_Orden       | Integer   | NO       | NO     |
|     | Num_Rep_Estado      | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Num_Rep_Valor_Total | Decimal   | NO       | NO     |

Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity | Child entity        | Card. |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------|-------|
|                   | Identifying     | Tbl_Orden     | Tbl_Reparacion      | 1:N   |
| Relationship42    | Identifying     | Tbl_Equipo    | Tbl_Orden           | 1:N   |
| Relationship43    | Non-identifying | Tbl_Orden     | Tbl_Informe_Tecnico | 1:N   |

Entity 'Tbl\_Provincias'

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>Entity name</b> | Tbl_Provincias |
| <b>Entity type</b> | independent    |



#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Prov_Id             | Integer   | YES      | NO     |
|     | Prov_Nombre         | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Prov_Estado         | VarChar   | NO       | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity  | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|----------------|--------------|-------|
|                   | Non-identifying | Tbl_Provincias | Tbl_Ciudades | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Ciudades'

|             |              |
|-------------|--------------|
| Entity name | Tbl_Ciudades |
| Entity type | independent  |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Ciu_Id              | Integer   | YES      | NO     |
|     | Ciu_Nombre          | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Ciu_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |
| FK  | Prov_Id             | Integer   | YES      | NO     |

#### Relationships

| Relationship name | Type            | Parent entity  | Child entity | Card. |
|-------------------|-----------------|----------------|--------------|-------|
|                   | Non-identifying | Tbl_Provincias | Tbl_Ciudades | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Ciudades   | Tbl_Cliente  | 1:N   |
|                   | Non-identifying | Tbl_Ciudades   | Tbl_Usuarios | 1:N   |

#### Entity 'Tbl\_Detalle\_Factura'

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| Entity name | Tbl_Detalle_Factura |
| Entity type | independent         |

#### Attributes

| Key | Attribute/role name | Data type | Not null | Unique |
|-----|---------------------|-----------|----------|--------|
| PK  | Det_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
|     | Det_Descripcion     | VarChar   | NO       | NO     |
|     | Det_Valor_Unitario  | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Det_Valor_Sub_Total | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Det_Iva             | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Det_Valor_Total     | Decimal   | NO       | NO     |
|     | Det_Estado          | VarChar   | NO       | NO     |
| FK  | Fac_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |
| FK  | Acc_Codigo          | Integer   | YES      | NO     |





**Relationships**

| Relationship name | Type            | Parent entity                 | Child entity        | Card. |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Relationship47    | Non-identifying | Tbl_Factura_Compra_E<br>quipo | Tbl_Detalle_Factura | 1:N   |
| Relationship48    | Non-identifying | Tbl_Accesorio                 | Tbl_Detalle_Factura | 1:N   |



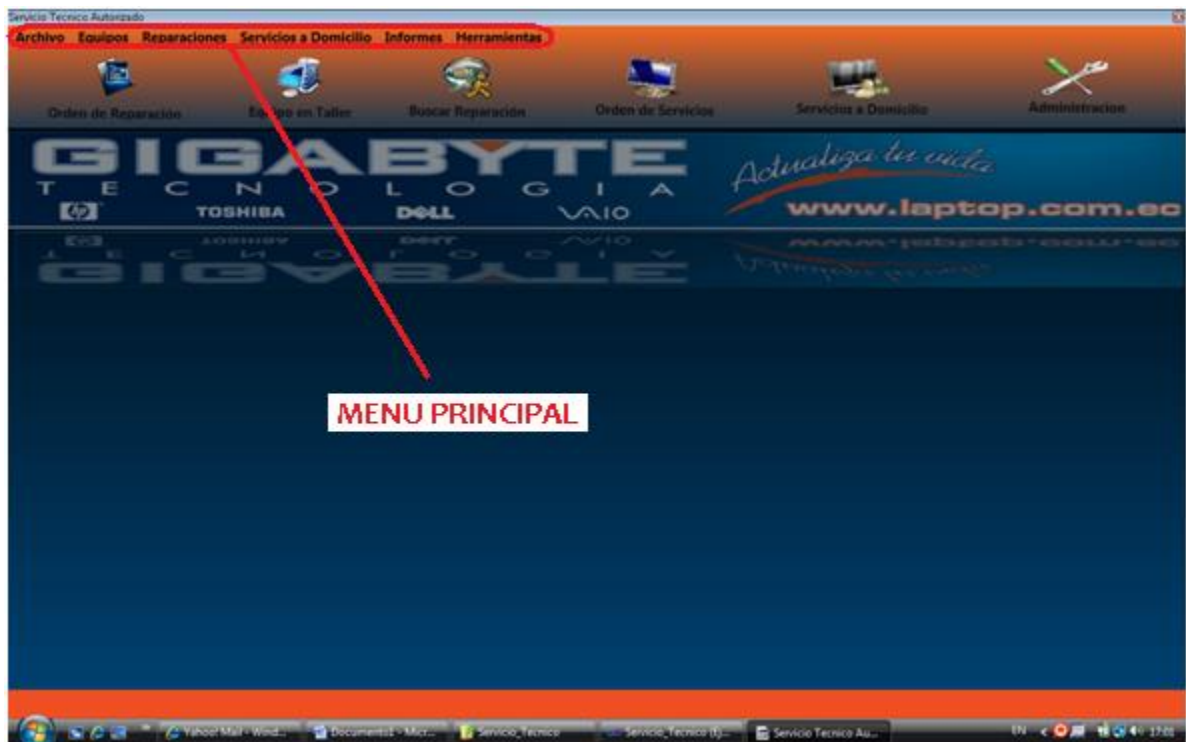
## **ANEXO N° 17**

### **PANTALLAS**

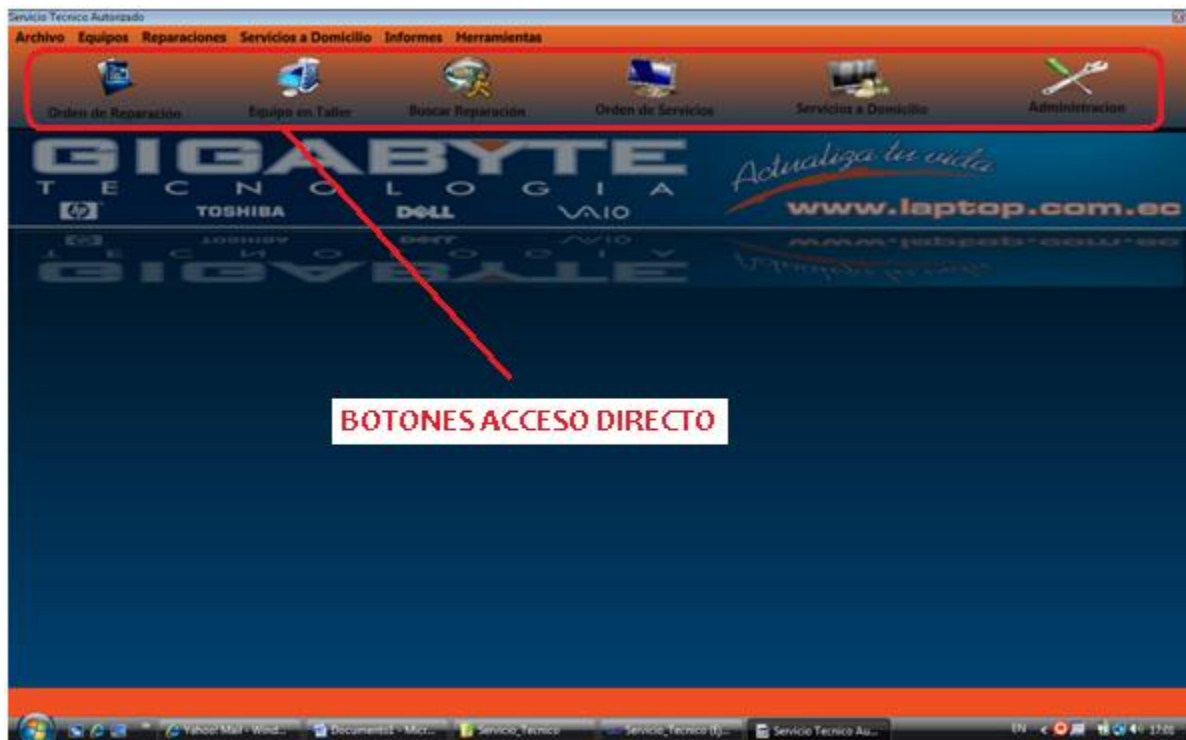


## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

### Pantalla Principal Sistema ATSYSTEM



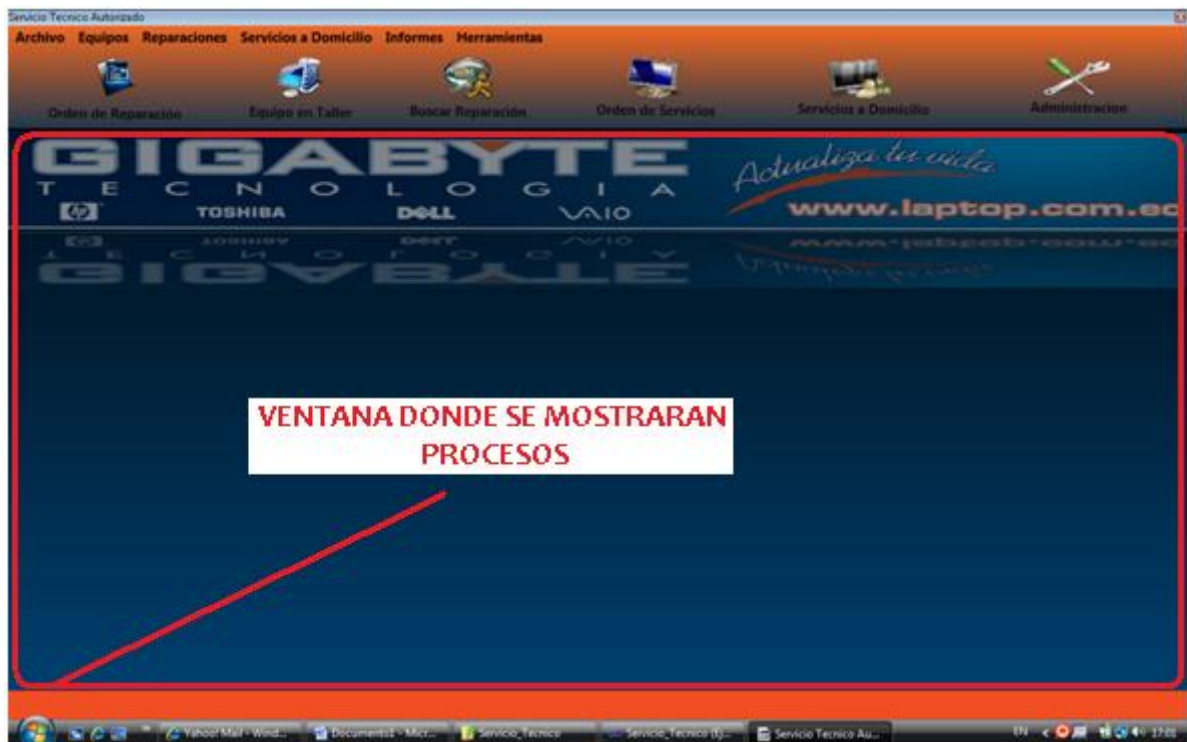
### BOTONES PRINCIPALES APLICACIÓN



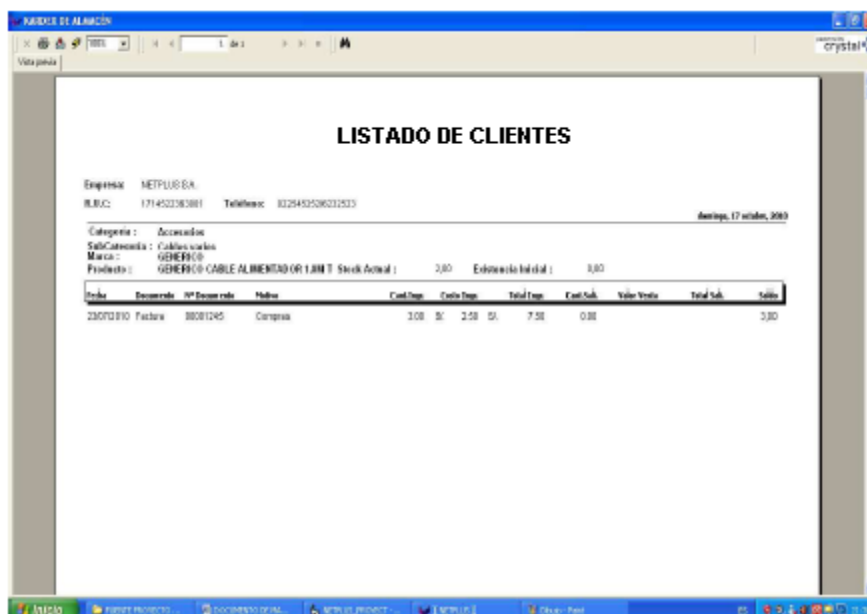


## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

### VENTANA PRINCIPAL DE PROCESOS



### REPORTES CLIENTES





REPORTE EQUIPOS REPARADOS

Reporte de Equipos Reparados

Empresa: METPLUS S.A.  
RUC: 171452383881 Teléfono: 025452526221253

Categoría: Accesorios  
SubCategoría: Cables varios  
Marca: GENEPO  
Producto: GENEPO CABLE ALIMENTADO OR 1.8M T Stock Actual: 2,80 Existencia Inicial: 0,80

| Fecha      | Descripción | AP Descuento | Medio  | Costo Fijo | Costo Variable | Total Fijo | Costo Sub | Valor Variable | Total Sub | Saldo |
|------------|-------------|--------------|--------|------------|----------------|------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| 23/07/2010 | Factura     | BB081245     | Cargos | 1,00       | 5,00           | 7,50       | 0,80      |                |           | 0,80  |

SubCategoría: Borneo  
Marca: GENEPO  
Producto: GENEPO MOUSE PS2 OFICIO NEGRO NE Stock Actual: 0,80 Existencia Inicial: 0,80

| Fecha      | Descripción | AP Descuento | Medio  | Costo Fijo | Costo Variable | Total Fijo | Costo Sub | Valor Variable | Total Sub | Saldo |
|------------|-------------|--------------|--------|------------|----------------|------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| 23/07/2010 | Factura     | BB081245     | Cargos | 8,00       | 11,28          | 80,88      | 0,80      |                |           | 0,80  |

REPORTE ORDENES DE SERVICIO

Reporte de Ordenes de Servicio

Empresa: METPLUS S.A.  
RUC: 171452383881 Teléfono: 025452526221253

Categoría: Accesorios  
SubCategoría: Cables varios  
Marca: GENEPO  
Producto: GENEPO CABLE ALIMENTADO OR 1.8M T Stock Actual: 2,80 Existencia Inicial: 0,80

| Fecha      | Descripción | AP Descuento | Medio  | Costo Fijo | Costo Variable | Total Fijo | Costo Sub | Valor Variable | Total Sub | Saldo |
|------------|-------------|--------------|--------|------------|----------------|------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| 23/07/2010 | Factura     | BB081245     | Cargos | 1,00       | 5,00           | 7,50       | 0,80      |                |           | 0,80  |

SubCategoría: Borneo  
Marca: GENEPO  
Producto: GENEPO MOUSE PS2 OFICIO NEGRO NE Stock Actual: 0,80 Existencia Inicial: 0,80

| Fecha      | Descripción | AP Descuento | Medio  | Costo Fijo | Costo Variable | Total Fijo | Costo Sub | Valor Variable | Total Sub | Saldo |
|------------|-------------|--------------|--------|------------|----------------|------------|-----------|----------------|-----------|-------|
| 23/07/2010 | Factura     | BB081245     | Cargos | 8,00       | 11,28          | 80,88      | 0,80      |                |           | 0,80  |



## **ANEXO N° 18**

### **DIAGRAMA DE GATT**



|    |                                                                                                                                | 10 abr '11 |              |              |    |   |   |   | 17 abr '11 |   |   |   |   |   |   | 24 abr '11 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------------|----|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
|    |                                                                                                                                | V          | S            | D            | L  | M | X | J | V          | S | D | L | M | X | J | V          | S | D | L | M | X | J | V | S |  |  |
|    |                                             | Prede      |              |              |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|    | Nombre de tarea                                                                                                                | Duración   | Comienzo     | Fin          |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 1  |  Determinar el ámbito del proyecto          | 1 día?     | jue 14/10/10 | jue 14/10/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 2  |  Afianzar a los patrocinadores del proyecto | 5 días     | mar 19/10/10 | lun 25/10/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 3  |  Definir recursos preliminares              | 2 días     | jue 21/10/10 | vie 22/10/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 4  |  Afianzar recursos principales              | 1 día?     | vie 22/10/10 | vie 22/10/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 5  | Ámbito completado                                                                                                              | 1 día?     | lun 25/10/10 | lun 25/10/10 | 4  |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 6  |  Recopilación de Información                | 5 días     | lun 08/11/10 | vie 12/11/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 7  |  Análisis de Información                    | 5 días     | lun 15/11/10 | vie 19/11/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 8  |  Diseño de la Base de Datos                 | 3 días     | jue 02/12/10 | lun 06/12/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 9  |  Reunión de Trabajo Gigalaptops             | 7 días     | lun 06/12/10 | mar 14/12/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 10 |  Posibles Soluciones Aplicación             | 3 días     | jue 09/12/10 | lun 13/12/10 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 11 |  Comienzo del Desarrollo de Soft            | 30 días    | lun 13/12/10 | vie 21/01/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 12 |  Prototipo                                  | 1 día?     | lun 03/01/11 | lun 03/01/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 13 |  Desarrollo Aplicación                      | 10 días    | mar 11/01/11 | lun 24/01/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 14 | Pruebas y Depuración                                                                                                           | 5 días     | mar 25/01/11 | lun 31/01/11 | 13 |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 15 |  Borrador Final Predefensa                  | 3 días     | lun 11/04/11 | mié 13/04/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 16 | Pruebas Paralelas                                                                                                              | 7 días     | mar 01/02/11 | mié 09/02/11 | 14 |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 17 | Implantación Aplicación Empresa                                                                                                | 3 días     | jue 14/04/11 | lun 18/04/11 | 15 |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 18 |  Acta de Entrega Recepción                | 1 día?     | lun 18/04/11 | lun 18/04/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 19 |  Entrega Definitiva de Proyecto           | 2 días     | lun 25/04/11 | mar 26/04/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 20 |  sustentación de Proyecto                 | 1 día?     | lun 25/04/11 | lun 25/04/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 21 |  Taller de Evaluación Final               | 3 días     | mar 15/03/11 | jue 17/03/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 22 |  Seminario de Grado                       | 5 días     | lun 21/03/11 | vie 25/03/11 |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| 23 |                                                                                                                                |            |              |              |    |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |



## **ANEXO N° 19**

# **ACTA ENTREGA RECEPCIÓN DE LA APLICACIÓN PARA LA EMPRESA GIGALAPTOPS CÍA. LTDA.**





*INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA*



**ANEXO N° 20**

**MANUAL USUARIO**

**APLICACIÓN**



## **DESCRIPCIÓN GENERAL.**

### **INGRESO AL SISTEMA**

Para ingresar el sistema se da doble click en el icono que representa la aplicación ATSYSTEM que se encuentra en el escritorio.

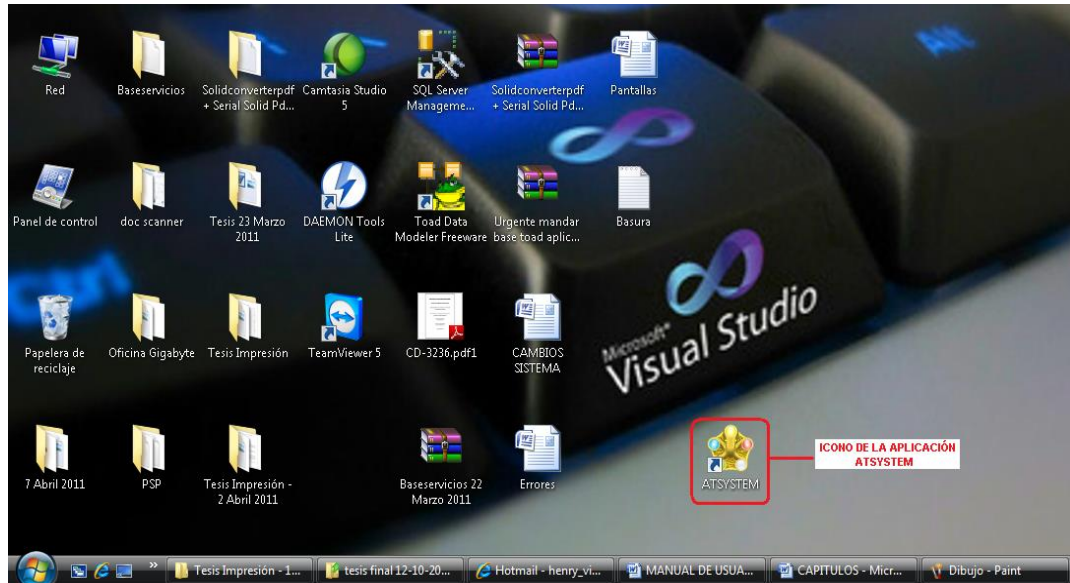


Figura No. 5 Icono acceso directo aplicación ATSYSTEM ubicado en el escritorio.

Fuente: autor ATSYSTEM

Al ingresar al sistema se presenta la siguiente pantalla:

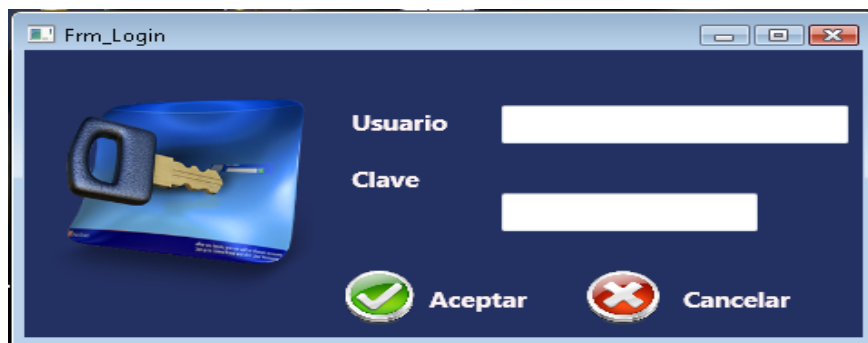


Figura No. 6 Ingreso de usuario y contraseña para iniciar la aplicación

Fuente: autor ATSYSTEM



Es importante ingresar la contraseña tal como se escribió la primera vez, es decir, si contiene características en minúsculas, tiene que ser en minúsculas y viceversa, es recomendable usar una contraseña fácil de recordar.

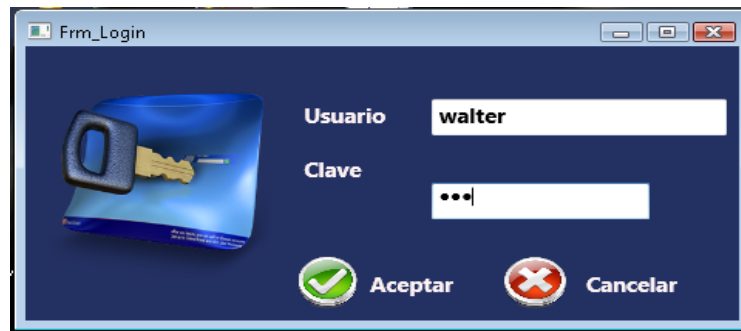


Figura No. 7 Ingreso de usuario y contraseña  
Fuente: autor ATSYSTEM

Una vez ingresado el campo usuario y el campo contraseña se presiona el botón aceptar:



Figura No. 8 Botón aceptar  
Fuente: autor ATSYSTEM

si el usuario ó contraseña son incorrectos nos mostrara un mensaje de error.

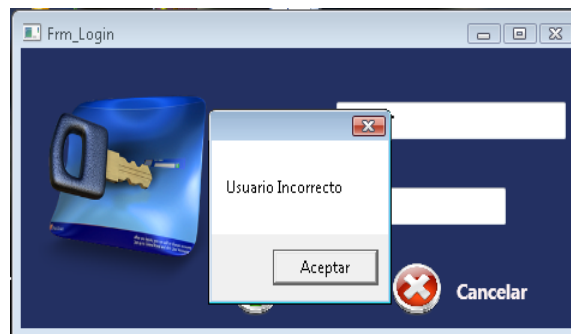


Figura No. 9 Ventana error ingreso sistema  
Fuente: autor ATSYSTEM



Si el usuario y contraseña son correctos ingresaremos a la aplicación:

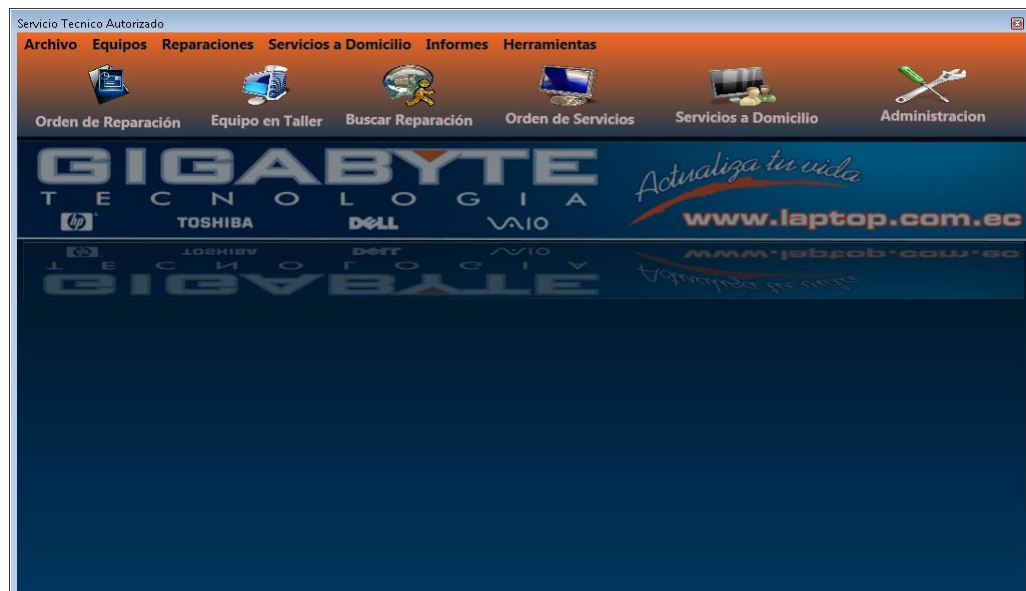


Figura No. 10 Ventana de la Aplicación  
Fuente: autor ATSYSTEM

### **Pantalla principal – Menú Principal**

Esta pantalla muestra los módulos del sistema con su respectiva actividad.

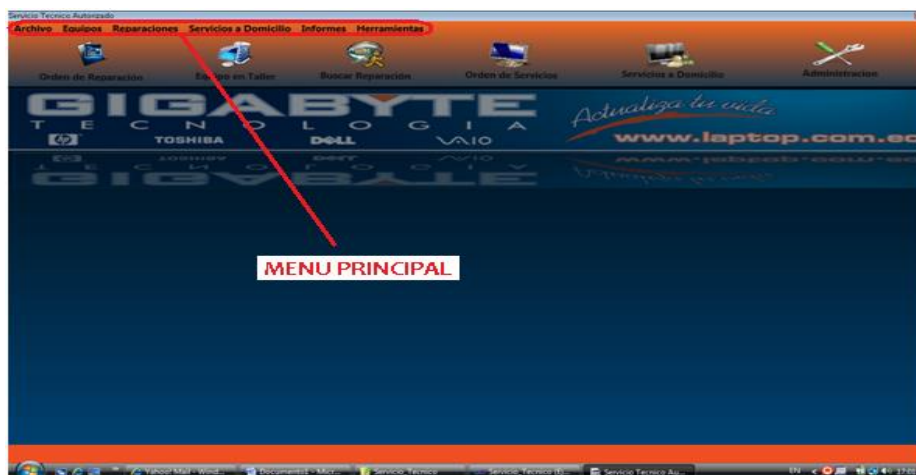
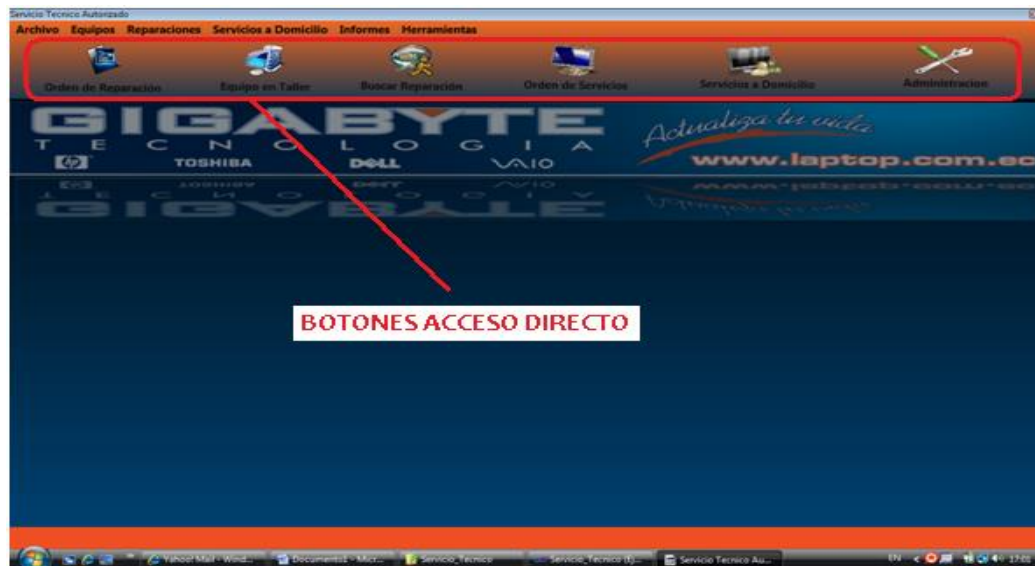


Figura No. 11 Menú principal  
Fuente: autor ATSYSTEM



### Pantalla principal – Menú Principal

Esta pantalla muestra los botones de accesos directos a los módulos del sistema con su respectiva actividad.



### Menú Archivo

Esta pantalla muestra los botones de accesos directos a los módulos del sistema con su respectiva actividad: clientes, proveedores, técnicos, cerrar sesión, salir.





## Menú Equipo

Esta pantalla muestra los botones de accesos directos a los módulos del sistema con su respectiva actividad: tipos de equipos, lista de equipos, marcas, modelos, accesorios, almacén de fallas.



## Menú Reparaciones

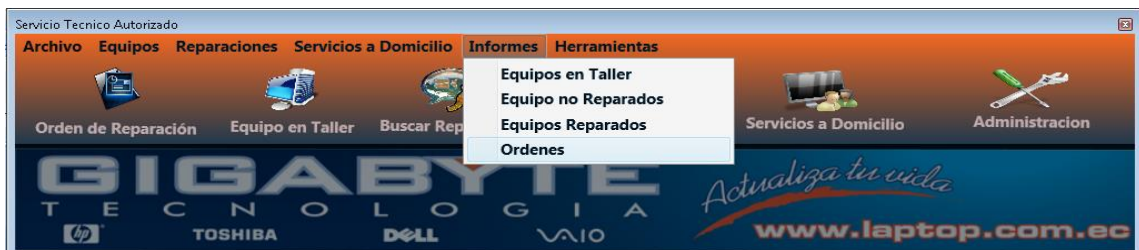
Esta pantalla muestra los botones de accesos directos a los módulos del sistema con su respectiva actividad: ingresos, ordenes de reparación, buscar ordenes, presupuestar orden.





## Menú Informes

Esta pantalla muestra los botones de accesos directos a los módulos del sistema con su respectiva actividad: equipos en taller, equipos no reparados, equipos reparados, ordenes.



## Menú Herramientas

Esta pantalla muestra los botones de accesos directos a los módulos del sistema con su respectiva actividad: auditorías, usuarios, roles, mano de obra.







## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

### Pantalla Parámetros:

Esta pantalla muestra los datos de los equipos, clientes, proveedores, técnicos, etc. para poseer un control interno de las mismas.

**Listado de los Clientes**

Buscar por ☒ Cédula ☐ Apellidos

Buscar Cliente

| CODIGO | APELLIDOS       | NOMBRES       | DIRECCION                | TELEFONO  |  |
|--------|-----------------|---------------|--------------------------|-----------|--|
| 1      | Cortez Quijonez | Carlos Miguel | Cotocollao               | 022450658 |  |
| 2      | Rolando         | Torres        | Las Casas                | 02331122  |  |
| 3      | asfaf           | asdfasf f     | asfasf                   | asf       |  |
| 4      | asdf            | qe4wr         | erq                      | iuuu      |  |
| 7      | Alvarado        | Diego         | Los pinos                | 324132432 |  |
| 8      | Hurtado         | Jheferson     | las Palmas de los Montes | 022434565 |  |
| 9      | Suasnavas       | karina        | la Pulida                | 21341324  |  |
| 10     | Rodriguez       | Washito       | Sur                      | 12341324  |  |
| 11     | Alvarez Velez   | Carlos Miguel | Mitad del Mundo          | 022345678 |  |
| 12     | Villarroel      | Henry         | La gasca                 | 2341324   |  |
| 13     | adsfae          | werqew        | asfadsdf                 | adsf      |  |
| 14     | Roberto         | Machado       | Las Casa                 | 13245443  |  |

**Listado de los Proveedores**

Buscar por ☒ Código ☐ Nombre

Buscar Proveedores

| CÓDIGO | NOMBRE_PROVEEDOR       | DIRECCIÓN_PROVEEDORE           |  |
|--------|------------------------|--------------------------------|--|
| 1      | Computron              | 10 de Agosto y Nacione Unidas  |  |
| 2      | IBM                    | 6 de diciembre y Eujeno Espejo |  |
| 4      | Giga Pc                | Av. America y Naciones Unidas  |  |
| 6      | KARLA ARRELLANO AREGUI | LA GASCA                       |  |



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

**Listado de los Integrantes**

Buscar por ☐ Cédula ☐ Apellidos

Buscar Tecnicos

| CODIGO | APELLIDOS_NOMBRES               | ES_TECNICO |
|--------|---------------------------------|------------|
| 1      | Valenzuela Alex                 | No         |
| 2      | Dueñas Dominguez Carlos Alberto | Si         |
| 6      | asfasfafs sadfasdf              | Si         |
| 8      | Morales Quiñones Carlos Alverto | Si         |
| 9      | Arellano Karla                  | Si         |

### Pantalla Procesos:

En esta pantalla se ingresan los datos de ingreso, ordenes de reparación, buscar ordenes, presupuestar y el empleado responsable del mantenimiento.

**GIGABYTE** **Buscar Tecnico**

No Ingreso  Fecha Ingreso  Hora Ingreso

**Datos Clientes**

Cedula

Nombres  Apellidos

Direccion

Telefono

**Datos Equipos**

Equipo  Observacion

Marca

Modelo

No Serie

Observacion o Falla del Equipo

Fecha Entrega

Garantia

Garantia

**Ingreso de los Equipos al Taller**



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILERA

**GIGABYTE** *Activa tus sentidos*

No Orden  Fecha Orden  Hora Orden

**Datos Clientes**

Cedula

Nombres  Apellidos

Direccion

Telefono

 **Registrar Cliente**

**Buscar Tecnico**

Valenzuela Alex  
Dueñas Dominguez Carlos Alberto  
asfasfafs sadfasdf  
Morales Quiñones Carlos Alverto  
Arellano Karla

**Datos de los Ingresos del Cliente**

**Observacion**

 **Ingreso Cliente**

**Presupuesto**

**Presupuesto**

**Observacion o Falla del Equipo**

**Fecha Entrega**

**Garantia** ☐

**Estado**

 **Nuevo**  **Guardar**  **Modificar**

**Ingreso de los Equipos al Taller**

**GIGABYTE** *Activa tus sentidos*

No Orden  Fecha Orden  Hora Orden

**Datos Clientes** Cedula Cliente  Apellido Cliente

**Buscar Por**

☒ Apellidos  
☐ XFechas  
☐ No Orden

| No_Orden | Cedula     | Cliente                     | Equipo      | Tipo         |
|----------|------------|-----------------------------|-------------|--------------|
| 1        | 1234567890 | Rodriguez Washito           | COMPUTADORA | COMPUTADORAS |
| 5        | 1715460342 | Alvarez Velez Carlos Miguel | COMPUTADORA | COMPUTADORAS |

**Presupuestar** ☐ **No Presupuesto**

**Buscar por Fechas**

 **Regresar a Ordenar**

**Ingreso de los Equipos al Taller**



The interface includes a top navigation bar with a 'GIGABYTE' logo and a search bar. Below the navigation bar, there are several input fields for order details: 'No Orden', 'Fecha Orden' (19/04/2011), 'Hora Orden' (12:20:54), 'Cedula Cliente', and 'Apellido Cliente'. A table displays order data with columns: No\_Orden, Cedula, Cliente, Equipo, and Tipo. The table contains two rows of data. Below the table, there are sections for 'Presupuestar' (with a checkbox), 'Mano de Obra', 'Accesorios', and 'Lista de Accesorios Agregado'. There are also input fields for 'Valor Mano Obra', 'Iva', 'Total', 'Contacto', 'Estado', and 'Total Presupuesto'. A 'Regresar a Ordenar' button is located on the right. At the bottom, there is a red banner with the text 'Ingreso de los Equipos al Taller'.

| No_Orden | Cedula     | Cliente                     | Equipo      | Tipo         |
|----------|------------|-----------------------------|-------------|--------------|
| 1        | 1234567890 | Rodriguez Washito           | COMPUTADORA | COMPUTADORAS |
| 5        | 1715460342 | Alvarez Velez Carlos Miguel | COMPUTADORA | COMPUTADORAS |

### Pantalla Seguridades:

Esta pantalla muestra los diferentes tipos de usuarios, roles, auditoria.

The interface is titled 'Listado de los Usuarios'. It features a search bar 'Buscar Usuarios' and several input fields: 'Fecha Actual', 'Nombre' (Walter), 'Password' (123), and 'Rol'. There are also buttons for 'Eliminar', 'Nuevo', and 'Crear Cuenta Usuario'. A section titled 'Integrantes' lists several names. Below this, there is a table with columns: Codigo\_Integrante, Nombre\_Apellidos, Perfil, Nombre\_Usuario, and Password. The table contains two rows of data. At the bottom, there is a horizontal scrollbar.

| Codigo_Integrante | Nombre_Apellidos                | Perfil        | Nombre_Usuario | Passwo |
|-------------------|---------------------------------|---------------|----------------|--------|
| 1                 | Alex Valenzuela                 | Administrador | Walter         | 123    |
| 8                 | Carlos Alverto Morales Quiñones | Administrador | adrian         | 123    |



| Codigo | Descripcion   |
|--------|---------------|
| 1      | Administrador |
| 2      | Vendedor      |
| 3      | Cajero        |

Descripcion

 Nuevo  Modificar  Elimina

**Listado de Auditorias**

Buscar por Fecha  15

Auditorias por Usuarios

| Usuario         | Rol           | Fecha_Auditoria      | Accion | Tabla                  |
|-----------------|---------------|----------------------|--------|------------------------|
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/3/2011 11:14:22 PM | Insert | Tbl_Clientes           |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/3/2011 11:23:33 PM | Insert | Tbl_Clientes           |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 10:23:49 PM | INSERT | Tbl_Equipos            |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:48:35 PM | INSERT | Presupuestos           |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:48:45 PM | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:49:01 PM | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:49:11 PM | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:49:14 PM | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:49:14 PM | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/5/2011 11:49:40 PM | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/6/2011 7:58:47 AM  | INSERT | Presupuestos           |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/6/2011 7:58:55 AM  | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/6/2011 7:59:47 AM  | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/6/2011 8:07:58 AM  | INSERT | Presupuestos           |
| Valenzuela Alex | Administrador | 4/6/2011 8:08:15 AM  | INSERT | Tbl_DetallePresupuesto |



### Pantalla Consultas:

Esta pantalla muestra las consultas de los diferentes módulos:

| No_Orden | Apellido_Cliente | Nombre_Cliente | Equipo      | Marca |
|----------|------------------|----------------|-------------|-------|
| 1        | Rodriguez        | Washito        | COMPUTADORA |       |
| 5        | Alvarez Velez    | Carlos Miguel  | COMPUTADORA |       |

| No_Orden | Apellido_Cliente | Nombre_Cliente | Equipo      | Marca |
|----------|------------------|----------------|-------------|-------|
| 6        | Alvarez Velez    | Carlos Miguel  | COMPUTADORA |       |



No Orden

Fecha Orden

Hora Orden

Datos Clientes

Cedula Cliente

Apellido Cliente

Buscar Por

☐ Apellidos

☐ XFechas

☐ No Orden

por Fechas

Seleccione una fecha

15

| No_Orden | Apellido_Cliente | Nombre_Cliente | Equipo      | Marca |
|----------|------------------|----------------|-------------|-------|
| 3        | Suasnavas        | karina         | COMPUTADORA |       |
| 4        | Villarroel       | Henry          | COMPUTADORA |       |

 IMPRIMIR LISTRADO

Listado de Equipos Reparados



**ANEXO N° 21**

**MANUAL TÉCNICO**

**APLICACIÓN**





## AUDITORIA ACCIONES MÓDULOS

Permite almacenar en la base de datos todas las acciones que el usuario realizara, altas, bajas, modificaciones.

A continuación código fuente de tal acción.

```
#region Auditorias
private void Ms_Auditorias_Click(object sender, System.Windows.RoutedEventArgs e)
{
    Cerrar_Grids();
    Grd_Sub_General1.Visibility = Visibility.Visible;
    Grd_Auditoria.Visibility = Visibility.Visible;
    Lbl_Contenido.Content = "";
    Lbl_Contenido.Content = "Listado de Auditorias";

    Cargar_Auditorias();
}

private void Cargar_Auditorias()
{
    Auditoria_Logica aud = new Auditoria_Logica();
    Dgr_Auditoria.ItemsSource = aud.ObtnerAuditoriasOrXFechas().Select(a => new
    {
        Usuario = a.Tbl_Usuario.Tbl_Integrante.Integr_Apellidos + " " +
a.Tbl_Usuario.Tbl_Integrante.Integr_Nombres,
        Rol = a.Tbl_Usuario.Tbl_Rol.Rol_Descripcion,
        Fecha_Auditoria = a.Audo_Fecha,
        Accion = a.Audi_Accion,
        Tabla = a.Aud_Tabla
    }).ToList();
}

private void Guardar_Aud(string Tabla)
{
    string Acc = "INSERT";
    Auditoria_Logica.GuardarAuditoria(Acc, Tabla, usuario, roles);
}

private void UPDATE_Aud(string Tabla)
{
    string Acc = "UPDATE";
    Auditoria_Logica.GuardarAuditoria(Acc, Tabla, usuario, roles);
}

private void DELETE_Aud(string Tabla)
{
    string Acc = "DELETE";
    Auditoria_Logica.GuardarAuditoria(Acc, Tabla, usuario, roles);
}

private void txt_Aud_Usuario_TextChanged(object sender,
System.Windows.Controls.TextChangedEventArgs e)
```



```
{
    try
    {
        Auditoria_Logica aud = new Auditoria_Logica();
        Dgr_Auditoria.ItemsSource =
aud.ObtnerAuditoriaXusuario(txt_Aud_Usuario.Text).Select(a => new
        {
            Usuario = a.Tbl_Usuario.Tbl_Integrante.Integr_Apellidos + " " +
a.Tbl_Usuario.Tbl_Integrante.Integr_Nombres,
            Rol = a.Tbl_Usuario.Tbl_Rol.Rol_Descripcion,
            Fecha_Auditoria = a.Audo_Fecha,
            Accion = a.Audi_Accion,
            Tabla = a.Aud_Tabla

        }).ToList();
    }
    catch (Exception)
    {
    }
}

private void Dtp_Aud_fecha_SelectedDateChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
{
    try
    {
        Auditoria_Logica aud = new Auditoria_Logica();
        Dgr_Auditoria.ItemsSource =
aud.ObtnerAuditoriaXFeccha(Dtp_Aud_fecha.SelectedDate.Value).Select(a => new
        {
            Usuario = a.Tbl_Usuario.Tbl_Integrante.Integr_Apellidos + " " +
a.Tbl_Usuario.Tbl_Integrante.Integr_Nombres,
            Rol = a.Tbl_Usuario.Tbl_Rol.Rol_Descripcion,
            Fecha_Auditoria = a.Audo_Fecha,
            Accion = a.Audi_Accion,
            Tabla = a.Aud_Tabla

        }).ToList();
    }
    catch (Exception)
    {
    }
}

private void Btn_BuscaUsuario_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
{
    Dtp_Aud_fecha.IsEnabled = false;
    txt_Aud_Usuario.IsEnabled = true;
}

private void Btn_BuscarFecha_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
{
    Dtp_Aud_fecha.IsEnabled = false;
```



```
txt_Aud_Usuario.IsEnabled = true;  
}
```

## MANTENIMIENTO TABLA CLIENTES

A continuación código fuente de tal acción.

```
int seq_ingreClientes = 0;  
private void Btn_IngreClientes_Nuevo_MouseLeftButtonDown(object sender,  
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)  
{  
    try  
    {  
        ServiciosDataContext dc = new ServiciosDataContext();  
        seq_ingreClientes = dc.Tbl_Clientes.Max(cod => cod.Cli_Codigo + 1);  
    }  
    catch (Exception)  
    {  
        seq_ingreClientes = 1;  
    }  
    if (Grd_General.Visibility != Visibility.Visible)  
    {  
        Grd_Sub_General1.Visibility = Visibility.Collapsed;  
        Grd_Sub_General2.Visibility = Visibility.Visible;  
        Grd_Ingre_DatosClientes.Visibility = Visibility.Visible;  
    }  
    else  
    {  
        Cerrar_Grids();  
    }  
    txt_IngreCli_Cedula.Clear();  
    txt_IngreCli_Nombres.Clear();  
    txt_IngreCli_Apellidos.Clear();  
    txt_IngreCli_Direccion.Clear();  
    txt_IngreCli_Localidad.Clear();  
    Cbo_IngreCli_Provincia.SelectedIndex = -1;  
    txt_IngreCli_Telefono.Clear();  
    txt_IngreCli_Celular.Clear();  
    txt_IngreCli_Email.Clear();  
    txt_IngreCli_Observacion.Clear();  
    Chk_IngreCli_Garantia.IsChecked = false;  
    Cbo_IngreCli_Genero.SelectedIndex = -1;  
  
    Cargar_CBO_Ingresos(Cbo_IngreCli_Provincia);  
    Btn_IngreClientes_Nuevo.Tag = "NuevoCli";  
  
    Grd_Sub_General2.Visibility = Visibility.Visible;  
    Grd_Ingre_DatosClientes.Visibility = Visibility.Visible;  
    txt_IngreCli_Cedula.Focus();  
    Lbl_Ayuda.Content = "";  
    Lbl_Ayuda.Content = "Ingresar los datos Personales del Clientes";
```



}

```
private void Btn_IngreCli_Aceptar_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
{
    if (Btn_IngreClientes_Nuevo.Tag.ToString() == "NuevoCli")
    {
        if (Utilidades.Verificaciones.VerificaCedula(txt_IngreCli_Cedula.Text))
        {
            Clientes_Logica cli = new Clientes_Logica();
            if (cli.verificacioncedula(txt_IngreCli_Cedula.Text) != true)
            {
                if (Cbo_IngreCli_Genero.SelectedItem == null)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingrese el Genero");
                    return;
                }
                if (Cbo_IngreCli_Provincia.SelectedItem == null)
                {
                    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingrese la
Provincia");
                    return;
                }
            }

            Tbl_Cliente NuevoCliente = new Tbl_Cliente();
            NuevoCliente.Cli_Codigo = seq_ingreClientes;
            NuevoCliente.Cli_Apellido = txt_IngreCli_Apellidos.Text;
            NuevoCliente.Cli_Cedula = txt_IngreCli_Cedula.Text;
            NuevoCliente.Cli_Direccion = txt_IngreCli_Direccion.Text;
            NuevoCliente.Cli_Estado = 'A';
            NuevoCliente.Cli_Genero =
Cbo_IngreCli_Genero.SelectedItem.ToString();
            NuevoCliente.Cli_Observaciones = txt_IngreCli_Observacion.Text;
            NuevoCliente.Cli_Localidad = txt_IngreCli_Localidad.Text;
            NuevoCliente.Cli_Nombres = txt_IngreCli_Nombres.Text;
            NuevoCliente.Cli_Telf_Casa = txt_IngreCli_Telefono.Text;
            NuevoCliente.Cli_Cedula = txt_IngreCli_Cedula.Text;
            NuevoCliente.Cli_Mail = txt_IngreCli_Email.Text;
            NuevoCliente.Provi_Codigo =
(((Tbl_Provincia)Cbo_IngreCli_Provincia.SelectedItem).Provi_Codigo);
            if (Lst_IngreClientes.Items.Count > 0)
            {
                Clientes_Logica.dc.Refresh(RefreshMode.OverwriteCurrentValues,
Lst_IngreClientes.SelectedItem);

            }
            Clientes_Logica.dc.Tbl_Clientes.InsertOnSubmit(NuevoCliente);
            try
            {

```



```
Clientes_Logica clie = new Clientes_Logica();
clie.Guardar_Cliente();
Cargar_ListaClientes();
Guardar_Aud("Tbl_Clientes");
System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Cliente
Ingresado...", "Ingreso de los Clientes");

Cerrar_Grids();
Grd_Sub_General1.Visibility = Visibility.Visible;
Grd_Ingreso_Clientes.Visibility = Visibility.Visible;
Lbl_Ayuda.Content = "";
Lbl_Ayuda.Content = "Listado de los Clientes";

}
catch (Exception)
{
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Cliente No
Ingresado...", "Cliente no Ingresado");
}
```

### VALIDACIONES DATOS

A continuación código fuente de tal acción.

```
public class Validaciones
{
    public String texto(string texto)
    {
        if (texto != "")
        {
            var letra = Convert.ToInt32(texto);
            if (letra <= 69 & letra >= 44 || letra >= 116 & letra <= 119 || letra
== 3 || letra >= 6 & letra <= 8 || letra == 156 || letra >= 70 & letra <= 72 || letra
== 143 || letra == 152)
            {
                return texto;
            }
            else
            {
                System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Por favor Ingresar solo
LETRAS");
                return texto = "";
            }
        }
        else
        {

```



```
        return texto = "";
    }
}

public String fechas(string texto)
{
    if (texto != "")
    {
        var letra = Convert.ToInt32(texto);
        //MessageBox.Show(letra.ToString());

        if (letra == 145 || letra >= 34 & letra <= 43 || letra >= 76 & letra <=
83 || letra >= 116 & letra <= 119 || letra == 3 || letra >= 6 & letra <= 8 || letra ==
156 || letra >= 70 & letra <= 72 || letra == 89)
        {
            return texto;
        }
        else
        {
            System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingresa solo números por
favor");
            return texto = "";
        }
    }
    else
    {
        return texto = "";
    }
}

public String ValidoNumero(string texto)
{
    if (texto != "")
    {
        var letra = Convert.ToInt32(texto);
        // MessageBox.Show(letra.ToString());
        if (letra >= 34 & letra <= 43 || letra >= 76 & letra <= 83 || letra >=
116 & letra <= 119 || letra == 3 || letra >= 6 & letra <= 8 || letra == 156 || letra >=
70 & letra <= 72 || letra == 144 || letra >= 23 & letra <= 26 || letra == 2 || letra >=
143)
        {
            return texto;
        }
        else
        {
            System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Ingresa solo numeros por
favor");
            return texto = "";
        }
    }
    else
    {
        return texto = "";
    }
}
```



## **PRESUPUESTO BÚSQUEDA DE ORDENES**

A continuación código fuente de tal acción.

```
#region Presupuesto Busquedas de Ordenes
private void CargarOrdenesDeBusquedas()
{
    ManoObra_Logica LogicaMano = new ManoObra_Logica();
    Cbo_Pre_ManoObra.ItemsSource = LogicaMano.Obtener_ManoObra();
    Accesorios_Logica Logica_Accesorios = new Accesorios_Logica();
    Cbo_Pre_Accesorios.ItemsSource = Logica_Accesorios.ObtenerAccesorios();
    Lbl_IngreT_Fecha2.Content = DateTime.Now.ToShortDateString();
    Reparacion_Logica LogicaReparaciones = new Reparacion_Logica();
    lst_PreBuscarOrdenes.ItemsSource = LogicaReparaciones.Obtener_Reparacion();
    Dgr_Pre_Ordenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.Obtener_Reparacion().Select(pre => new
    {
        No_Orden = pre.Rep_OrdernRep,
        Cedula = pre.Tbl_Cliente.Cli_Cedula,
        Cliente = pre.Tbl_Cliente.Cli_Apellido + " " +
pre.Tbl_Cliente.Cli_Nombres,
        Equipo = pre.Tbl_Equipo.Equi_Descripcion,
        Tipo = pre.Tbl_Equipo.Tbl_TiposEquipo.TE_Nombre
    }).ToList();
    Btn_Pre_Nuevo.Tag = "";
    Btn_Pre_Guardar.Tag = "";
}
private void carga_Pre()
{
    ManoObra_Logica LogicaMano = new ManoObra_Logica();
    Cbo_Pre_ManoObra.ItemsSource = LogicaMano.Obtener_ManoObra();
    Accesorios_Logica Logica_Accesorios = new Accesorios_Logica();
    Cbo_Pre_Accesorios.ItemsSource = Logica_Accesorios.ObtenerAccesorios();
}

private void Txt_Pre_NoOrden_TextChanged(object sender,
System.Windows.Controls.TextChangedEventArgs e)
{
    if (Rbtn_Pre_BuscarNoOrden.IsChecked != false)
    {
        if (Txt_Pre_NoOrden.Text != "")
        {
            Reparacion_Logica LogicaReparaciones = new Reparacion_Logica();
            lst_PreBuscarOrdenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXCodigo(Convert.ToInt32(Txt_Pre_NoOrden.Text));
            Dgr_Pre_Ordenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXCodigo(Convert.ToInt32(Txt_Pre_NoOrden.Text)).Select(pre
=> new
            {
                No_Orden = pre.Rep_OrdernRep,
```



```
        Cedula = pre.Tbl_Cliente.Cli_Cedula,
        Cliente = pre.Tbl_Cliente.Cli_Apellido + " " +
pre.Tbl_Cliente.Cli_Nombres,
        Equipo = pre.Tbl_Equipo.Equi_Descripcion,
        Tipo = pre.Tbl_Equipo.Tbl_TiposEquipo.TE_Nombre

    }).ToList();
}
else
{
    CargarOrdenesDeBusquedas();
}
}
else
{
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Selecciones la Opcion Buscar por
Ordenes");
    Txt_Pre_NoOrden.Clear();
}
}

private void Txt_Pre_BuscarCedula_TextChanged(object sender,
System.Windows.Controls.TextChangedEventArgs e)
{
    if (Rbtn_Pre_BuscarApellido.IsChecked != false)
    {
        if (Txt_Pre_BuscarCedula.Text != "")
        {
            Reparacion_Logica LogicaReparaciones = new Reparacion_Logica();
            lst_PreBuscarOrdenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXclienteced(Txt_Pre_BuscarCedula.Text);
            Dgr_Pre_Ordenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXclienteced(Txt_Pre_BuscarCedula.Text).Select(pre => new
{
                No_Orden = pre.Rep_OrdernRep,
                Cedula = pre.Tbl_Cliente.Cli_Cedula,
                Cliente = pre.Tbl_Cliente.Cli_Apellido + " " +
pre.Tbl_Cliente.Cli_Nombres,
                Equipo = pre.Tbl_Equipo.Equi_Descripcion,
                Tipo = pre.Tbl_Equipo.Tbl_TiposEquipo.TE_Nombre

            }).ToList();
        }
        else
        {
            CargarOrdenesDeBusquedas();
        }
    }
    else
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Selecciones la Opcion Buscar por
Apellidos");
        Txt_Pre_BuscarCedula.Clear();
    }
}
```





```
private void Txt_Pre_BuscarApellido_TextChanged(object sender,
System.Windows.Controls.TextChangedEventArgs e)
{
    if (Rbtn_Pre_BuscarApellido.IsChecked != false)
    {
        if (Txt_Pre_BuscarApellido.Text != "")
        {
            Reparacion_Logica LogicaReparaciones = new Reparacion_Logica();
            lst_PreBuscarOrdenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXclienteApe(Txt_Pre_BuscarApellido.Text);
            Dgr_Pre_Ordenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXclienteApe(Txt_Pre_BuscarCedula.Text).Select(pre => new
            {
                No_Orden = pre.Rep_OrdernRep,
                Cedula = pre.Tbl_Cliente.Cli_Cedula,
                Cliente = pre.Tbl_Cliente.Cli_Apellido + " " +
pre.Tbl_Cliente.Cli_Nombres,
                Equipo = pre.Tbl_Equipo.Equi_Descripcion,
                Tipo = pre.Tbl_Equipo.Tbl_TiposEquipo.TE_Nombre
            }).ToList();
        }
        else
        {
            CargarOrdenesDeBusquedas();
        }
    }
    else
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Selecciones la Opcion Buscar por
Apellidos");
        Txt_Pre_BuscarApellido.Clear();
    }
}

private void Dtp_pre_FechaBusqueda_SelectedDateChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
{
    if (Rbtn_Pre_BuscarFechas.IsChecked != false)
    {
        if (Dtp_pre_FechaBusqueda.SelectedDate != null)
        {
            Reparacion_Logica LogicaReparaciones = new Reparacion_Logica();
            lst_PreBuscarOrdenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXclienteApe(Txt_Pre_BuscarApellido.Text);
            Dgr_Pre_Ordenes.ItemsSource =
LogicaReparaciones.ObtnerrepXclienteApe(Txt_Pre_BuscarCedula.Text).Select(pre => new
            {
                No_Orden = pre.Rep_OrdernRep,
                Cedula = pre.Tbl_Cliente.Cli_Cedula,
                Cliente = pre.Tbl_Cliente.Cli_Apellido + " " +
pre.Tbl_Cliente.Cli_Nombres,
                Equipo = pre.Tbl_Equipo.Equi_Descripcion,
                Tipo = pre.Tbl_Equipo.Tbl_TiposEquipo.TE_Nombre
            })
        }
    }
}
```



```
        }).ToList();
    }
    else
    {
        CargarOrdenesDeBusquedas();
    }
}
else
{
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Selecciones la Opcion Buscar por Fechas");
    Dtp_pre_FechaBusqueda.SelectedDate = DateTime.Now;
}
}

private void lst_PreBuscarOrdenes_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
{
    Grd_PresupuestoBuscar.DataContext = lst_PreBuscarOrdenes.SelectedItem;
    try
    {
        DetallePresupuesto detpre = new DetallePresupuesto();
        Lst_PreAcc.ItemsSource =
detpre.ObtnerListadoaccXNoOrden((((Tbl_Reparacion)lst_PreBuscarOrdenes.SelectedItem).Rep_OrdernRep), Convert.ToInt32(lbl_NumeroPresupuesto2.Content));
    }
    catch (Exception)
    {
    }
}

private void Dgr_Pre_Ordenes_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
{
    lst_PreBuscarOrdenes.SelectedIndex = Dgr_Pre_Ordenes.SelectedIndex;
}
int PreManoCod = 0;
private void Btn_Pre_Nuevo_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
{
    Btn_Pre_Guardar.Tag = "";
    try
    {
        ServiciosDataContext dc = new ServiciosDataContext();
        PreManoCod = dc.Tbl_Presupuestos.Max(cod => cod.Pre_Codigo + 1);
    }
    catch (Exception)
    {
    }
    PreManoCod = 1;
}
```



```
lbl_NumeroPresupuesto2.Content = PreManoCod.ToString();
if (Dgr_Pre_Ordenes.SelectedItem != null)
{
    //Cbo_Pre_ManoObra.SelectedIndex = 1;
    //Cbo_Pre_ManoObra.SelectedIndex = -1;
    lbl_Pre_ValMano.Content = "";
    lbl_Pre_Iva.Content = "";
    lbl_Pre_TotalMano.Content = "";
    lbl_Pre_TotalPresupuesto.Content = "";
    Btn_Pre_Nuevo.Tag = "Nuevo_Presupuesto";
    //Btn_Pre_Guardar.IsEnabled = false;
    lst_PreAcc.ItemsSource = null;
    Txt_Pre_Contacto.Clear();
    Chk_Pre_EstadoPresupuesto.UseLayoutRounding = false;
}
}
decimal resul = 0;
private void MatPre()
{
    lbl_Pre_ValMano.Content =
(((Tbl_ManoObra)Cbo_Pre_ManoObra.SelectedItem).Mano_Valor).ToString();
    lbl_Pre_Iva.Content = "0.12";

    decimal suma = (Convert.ToDecimal(lbl_Pre_ValMano.Content) *
Convert.ToDecimal(lbl_Pre_Iva.Content))/100;
    resul = Math.Round((suma + Convert.ToDecimal(lbl_Pre_ValMano.Content)),3);

    lbl_Pre_TotalMano.Content = resul.ToString();
}
private void Cbo_Pre_ManoObra_SelectionChanged(object sender,
System.Windows.Controls.SelectionChangedEventArgs e)
{
    MatPre();
}
private void Btn_Pre_Guardar_MouseLeftButtonDown(object sender,
System.Windows.Input.MouseButtonEventArgs e)
{
    if (Btn_Pre_Nuevo.Tag.ToString() == "Nuevo_Presupuesto")
    {

        ServiciosDataContext db = new ServiciosDataContext();

        Tbl_Presupuesto preNuevo = new Tbl_Presupuesto();
        db.ExecuteCommand("Insert Into Tbl_Presupuestos (Pre_Codigo,
Rep_OrdernRep, Cli_Codigo, Pre_Fecha, Pre_Contacto, Pre_Valor, Pre_Iva, Pre_Estado,
Mano_Codigo) Values ({0},{1},{2},{3},{4},{5},{6},{7},{8}) ",
        new object[]
        {
            PreManoCod,
```



```
((Tbl_Reparacion)lst_PreBuscarOrdenes.SelectedItem).Rep_OrdernRep),  
(((Tbl_Reparacion)lst_PreBuscarOrdenes.SelectedItem).Cli_Codigo),  
    DateTime.Now.ToShortDateString(),  
    Txt_Pre_Contacto.Text,  
    resul,  
    Convert.ToDecimal(Lbl_Pre_Iva.Content)/100,  
    Chk_Pre_EstadoPresupuesto.IsChecked.Value,  
    (((Tbl_ManoObra)Cbo_Pre_ManoObra.SelectedItem).Mano_Codigo),  
""});  
  
MatPre();  
Guardar_Aud("Presupuestos");  
  
try  
{  
    Presupuestos_Logica LogicaPresupuesto = new Presupuestos_Logica();  
    LogicaPresupuesto.Guardar_Presupuestos();  
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Presupuesto Guardado");  
    Btn_Pre_Guardar.Tag = "Nuevo";  
}  
catch (Exception)  
{  
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Presupuesto no Guardado");  
}
```



## **ANEXO N° 22**

### **APROBACIÓN CAMBIO DE TUTOR**



| TECNOLÓGICO SUPERIOR<br>"CORDILERA" |    |
|-------------------------------------|----|
| Nº 0014757                          | 1  |
| Especie Valorada                    | 2  |
| \$ 1.00                             | 3  |
|                                     | 4  |
|                                     | 5  |
|                                     | 6  |
|                                     | 7  |
|                                     | 8  |
|                                     | 9  |
|                                     | 10 |
|                                     | 11 |
|                                     | 12 |
|                                     | 13 |
|                                     | 14 |
|                                     | 15 |
|                                     | 16 |
|                                     | 17 |
|                                     | 18 |
|                                     | 19 |
|                                     | 20 |
|                                     | 21 |
|                                     | 22 |
|                                     | 23 |
|                                     | 24 |
|                                     | 25 |
|                                     | 26 |
|                                     | 27 |

Ing. Robert Enriquez  
Vicerector.

Yo, Henry Gustavo Villarroel Mantilla portador de la cédula de identidad N. 1713854592 alumno del 6 Nivel de la carrera de Sistemas solicito a quien corresponda el cambio de tutor asignado ya que el Ing. Carlos Suárez solo podrá dar tutoría en las mañanas y yo por motivos de trabajo no podría recibir dicha tutoría.

En conversación con el Ing. Carlos Suárez día 17 de mayo de 2017 se acordó el cambio de tutor que más se adapte a mi horario de trabajo.

En conversación con el nuevo tutor Ing. Richard Macla. acepto llevar la tutoría de mi plan de tesis ya que en semestres anteriores ya he realizado recepciones anteriores a mi tesis.

Por la atención que se digno dar a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,  
H. Villarroel  
171385459-2.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILERA"  
DIRECTOR  
ESCUELA DE SISTEMAS  
17/05/2017